Mittheilungen

des

naturwissenschaftlichen Vereines

für

Steiermark.

IV. Heft.

Mit 4 Tabellen auf 3 Blättern und einer Karte.

(Herausgegeben vom Vereine.)

GRAZ, 1867.

Inhalt.

Seite

I. Vereins-Angelegenheiten:

Personalstand I

Ansprache des Vereins-Präsidenten **Joachim Freih. von Fürstenwärther** X

Bericht des Rechnungsführers **Georg Dorfmeister** XV

Ausweis über die im Vereinsjahr 1865/6 verschiedenen Anstalten zugewendeten Naturalien XVIII

Verzeichniss der dem Verein im Jahr 1865/6 zugekommenen Geschenke XX

Gesellschaften, Vereine und Anstalten, mit welchen Schriftentausch stattfindet XXVII

Berichte über die Vorträge in den Monatsversammlungen der Vereinsmitglieder:

am 24. Juni 1865 XXX

„ 29. Juli 1865 XXXI

„ 28. October 1865 XXXII

„ 25. November 1865 XXXIV

„ 30. December 1865 . . . . . „

„ 27. Jänner 1866 XXXV

„ 24. Februar 1866 XXXVI

„ 7. April 1866 XXXVII

„ 28. April 1866 XL

Bericht über die Jahresversammlung am 26. Mai 1866 XLII

Seite

II. Abhandlungen:

Prof. Dr. **Richard Heschl,** Untersuchung der achtzehn aus dem 14. und 15. Jahrhundert stammenden Schädel der Grafen von Cilli . . . 1

Rudolf Linner, die Brunnen und Canäle von Graz in Beziehung auf die Cholerafrage 15

P. Cölestin Kodermann, die Käfer der St. Lambrechter Gegend in Obersteiermark 32

Georg Dorfmeister, über die Zwitter bei den Schmetterlingen . . . 68

Franz Gatterer und **Carl Ulrich,** die Röthelsteinerhöhle bei Mixnitz und deren Bewohner aus der Insectenwelt 71

A. **Emil Reithammer,** über den Ozongehalt der atmosphärishen Luft . 76

Carl Friesach, über die Vulkane des stillen Ozeans, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen der hawaii'schen Inseln 81

III. Jahres - Uebersicht der meteorologischen Verhältnisse in Steiermark für 1865. Nach den Angaben von 10 Beobachtungsstationen, zusammengestellt von **Bernhard Marek** und Prof. **Jakob Pöschl** 123

Personalstand

des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.

Protector:

Seine k. k. Hoheit der durchlauchtigste
Herr Erzherzog

CARL LUDWIG.

Direction:

Präsident:

Dr. **Oskar Schmidt.**

Vice-Präsidenten:

Joachim Freiherr von **Fürstenwärther.**

Dr. **Carl Peters.**

Secretär:	*Rechnungsführer:*
Dr. **Georg Bill.**	**Georg Dorfmeister.**

Directions-Mitglieder:

Jakob Pöschl.	Dr. **Josef Gobanz.**
Franz Gatterer.	Dr. **Richard Heschl.**

Mitglieder:

A. Ehren-Mitglieder:

Herr **Fenzl Eduard,** Dr., k. k. Universitäts-Professor . . in Wien.
„ **Haidinger Wilhelm,** Dr., k. k. Hofrath . . . . „ „
„ **Kenngott Adolf,** Dr., Professor an der Hochschule . „ Zürich.
„ **Kjerulf Theodor,** Dr., Universitäts-Professor . . . „ Christiania.
„ **Kner Rudolf,** Dr., k. k. Universitäts-Professor . . „ Wien.
„ **Kokscharow Nikolai,** von, Bergingenieur . . . . „ Petersburg.
„ **Martius Carl Friedrich Philipp,** von, k. bairisch. Geheimrath . . . . . „ München.
„ **Neilreich August,** Dr., k. k. Oberlandesgerichtsrath „ Wien.
„ **Prior Richard Chandler Alexander,** Dr. . . . „ London.
„ **Tommasini Mutius,** Ritter von, k. k. Hofrath . . „ Triest.
„ **Unger Franz,** Dr., k. k. Universitäts-Professor . . „ Wien.

B. Correspondirende Mitglieder:

Herr **Bielz** E. Albert, k. k. Finanz-Bezirks-Commissär . . in Hermannstadt.
„ **Frauenfeld** Georg, Ritter von, Custos am k. k. zoologischen Museum . . . . . „ Wien.
„ **Heufler** Ludwig, Freiherr von, k. k. Ministerialrath und Kämmerer . . . . . „ „
„ **Redtenbacher** Ludwig, Dr., Director des k. k. zoologischen Museums . . . . . „ „
„ **Reichardt** Heinrich W., Dr., Custos-Adjunct am k. k. botanischen Museum . . . . . „ „
„ **Reissek** Siegfried, Custos-Adjunct am k. k. botanischen Museum . . . . . „ „
„ **Rogenhofer** Alois, Custos-Adjunct am k. k. zoologischen Museum . . . . . „ „
„ **Speyer** Oskar, Dr. . . . . „ Cassel.
„ **Ullepitsch** Josef, k. k. Landesmünzamts-Controlor . „ Klagenfurt.
„ **Weitenweber** Wilhelm Rudolf, Dr. . . . . „ Prag.

C. Ordentliche Mitglieder:

Herr **Ackerl** Josef, magistr. Baubeamter . . . . . in Graz.
„ **Ackerl** Josef, Techniker . . . . . „ Fürstenfeld.
„ **Aichhorn** Sigmund, Dr., Director der I. Ober-Realschule und Professor der technischen Hochschule am I. Joanneum . . . . . „ Graz.
„ **Aichinger** Carl, Baumeister . . . . . „ „
„ **Alwens** Friedrich, Dr., Director und Professor an der Academie für Handel und Industrie . . . . . „ „
„ **Am Pach** Wilhelm, von und auf **Grienfelden**, k. k. Kreis-Commissär . . . . . „ „
„ **Anacker** Josef, Edler von, k. k. Major . . . . . „ „
„ **Arbeiter** Thomas, Gutsverwalter . . . . . „ Friedau.
„ **Attems** Ferdinand, Graf, k. k. Kämmerer und erblicher Reichsrath . . . . . „ Graz.
10 „ **Attems** Friedrich, Graf, k. k. Kämmerer und Gutsbesitzer . . . . . „ „
„ **Beer** Josef G., Privat . . . . . „ Wien.
„ **Berg** Gustav, Freiherr von, k. k. Oberstlieutenant . „ Graz.
„ **Bill** Georg, Dr., Professor der technischen Hochschule am I. Joanneum . . . . . „ „
„ **Böck** Johann, k. k. Steueramts-Beamter . . . . . „ Marburg.
„ **Böhm** Josef, Dr., Professor an der Handels-Academie . . . . . „ Wien.
„ **Bratkovich** Anton, k. k. Notar . . . . . „ Franz.
„ **Braunhofer** Johann, Edler von **Braunhof**, k. k. Feldmarschall-Lieutenant . . . . . „ Graz.

Herr **Bruck** Otto, Freiherr von, k. k. Fregatten-Capitän in Graz.
„ **Buchner** Max, Professor an der l. Ober-Realschule, Docent der technischen Hochschule am l. Joanneum „ „
„ **Burghard** Carl, Cassier der Sparkasse . . . . . „ „
„ **Busseul** Olivier, Graf, Privat . . . . . „ „
„ **Carneri** Bartholomäus, Ritter von, Gutsbesitzer . . „ Wildhaus.
„ **Castelliz** Johann, k. k. Gerichts-Adjunct . . . . „ Cilli.
„ **Chornitzer** Eduard, Doctorand der Rechte . . . „ Wien.
„ **Clar** Conrad, Dr. der Philosophie . . . . . „ Graz.
„ **Clar** Franz, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . . „ „
„ **Corzan** et **Avendano** Gabriel, von, k. k. Gymnasial-Professor . . . . . „ Pesth.
„ **Czernin** Humbert, Graf, k. k. Kämmerer und Major „ Graz.
„ **Czetsch** Carl, Ritter von **Lindenwald**, k. k. Hofrath . . . . . „ Wien.
„ **Da Pra**, Gutsbesitzer . . . . . „ Belluno.
„ **Dawidowsky** Franz, Director und Professor an der Academie für Handel und Industrie . . . . . „ Graz.
„ **Détschy** Wilh. Ant., Dr., practischer Arzt . . . „ „
„ **Dietl** Ferd. Adolf, k. k. Post-Official . . . . . „ „
„ **Dietrich** Vincenz, jub. k. k. Oberverweser . . . . „ Wildhof.
„ **Dorfmeister** Georg, k. k. Ingenieur . . . . . „ Graz.
„ **Dullnig** Raimund, Bergverwalter . . . . . „ Voitsberg.
„ **Eberstaller** Josef; Realitätenbesitzer . . . . . „ Kroisbach.
„ **Eder** Franz, Privat . . . . . „ Graz.
„ **Eisl** Reinhold, Inspector der k. k. pr. Graz-Köflacher Eisenbahn . . . . . „ „
„ **Falb** Rudolf Ildef., Priester . . . . . „ „
„ **Fändä** Josef, Privat . . . . . „ Kanischa.
„ **Feiller** Franz, von, k. k. Beamter . . . . . „ Eibiswald.
„ **Felicetti** Moriz, von **Liebenfels**, k. k. Hauptmann „ Graz.
„ **Ferlinz** Eduard, Buchhändler . . . . . „ Marburg.
„ **Fichtner** Hermann, k. k. Ingenieur . . . . . „ Gleisdorf.
„ **Fleck** Eduard, ord. Hörer der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ Graz.
„ **Fohn** Josef, Candidat der Medicin . . . . . „ „
„ **Folwarczny** Carl, Dr., k. k. Universitäts-Professor . „ „
„ **Fontaine** Carl, von **Felsenbrunn**, k. k. Ober-Finanzrath . . . . . „ Laibach.
„ **Frank** Alois, von, Assistent . . . . . „ Graz.
„ **Frank** Franz, Dr. der Medicin . . . . . „ „
„ **Freydl** Michael, Director der k. k. Normal-Haupt- und Unter-Realschule . . . . . „ „
„ **Fridl** Sebastian, Buchhalter . . . . . „ „
„ **Friesach** Carl, k. k. Hauptmann . . . . . „ „
„ **Fröhlich** Josef, k. k. Polizei-Commissär . . . . . „ „
„ **Früchtl** Emanuel, Stadtbauamts-Ingenieur-Assistent „ „
„ **Fürst** Ernst, Privat . . . . . „ „

Herr **Fürstenwärther** Joachim, Freiherr von, Burgsass zu **Odenbach,** k. k. Statthalterei-Rath . . . . in Graz.
„ **Fürstenwärther** Leopold, Freiherr von, Burgsass zu **Odenbach**, k. k. Oberstlieutenant . . . . „ „
„ **Gabriely** Adolf, von, Architect und Professor der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . „ „
„ **Gadner** Franz X., Apotheker . . . . . „ Feldbach.
„ **Gatterer** Franz, k. k. Major . . . . . „ Graz.
„ **Gauby** Albert, Lehrer an der k. k. Unter-Realschule „ „
„ **Glaser** Ferdinand, Pr., k. k. Gymnasial-Professor . „ „
„ **Gleispach** Carl, Graf, Excellenz, k. k. Geheimrath und Kämmerer, Landeshauptmann . . . . . „ „
„ **Gobanz** Josef, Dr., Professor an der l. Ober-Realschule . . . . . „ „
„ **Göth** Georg, Dr., Director und Custos am l. Joanneum . . . . . „ „
„ **Goldschmidt** Hanns, k. k. Hauptmann . . . . . „ „
„ **Gorizzutti** Franz, Freiherr von, k. k. Feldmarschall-Lieutenant . . . . . „ „
„ **Gottlieb** Johann, Dr., Professor der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ „
„ **Graf** Ferdinand, Sparkasse-Beamter . . . . . „ „
„ **Günner** Hugo, k. k. Baurath . . . . . „ „
Das **k. k. Gymnasium** . . . . . „ Cilli.
„ **k. k. Gymnasium** . . . . . „ Graz.
Herr **Haffner** Josef, Dr., Güterbesitzer . . . . . „ Hochenburg.
„ **Hafner** Cornelius, k. k. Bergrath . . . . . „ Aussee.
„ **Hammer-Purgstall** Carl, Freiherr von, k. k. Hauptmann und Gutsbesitzer . . . . . „ Hainfeld.
„ **Hanf** Blasius, Pfarrer . . . . . „ Mariahof.
„ **Hanstein** Wilhelm, Freiherr von, k. k. Oberstlieutenant . . . . . „ Graz.
„ **Hatzi** Anton, Pfarrer . . . . . „ Landl.
„ **Hauffe** Leopold, Constructeur am eidgenössischen Polytechnicum . . . . . „ Zürich.
„ **Hausmann** Vincenz, Professor am Polytechnicum . „ Prag.
„ **Heinrich** Adalbert Julius, Dr., k. k. Finanzrath . . „ Graz.
„ **Helms** Julius, Ritter von, k. k. Sectionsrath . . . „ „
„ **Heschl** Richard, Dr., k. k. Universitäts-Professor, Obmann der st. l. Krankenhaus-Vorstehung . . „ „
„ **Hippmann** Theodor, k. k. Bergverwalters-Adjunct . „ Fohnsdorf.
„ **Hirsch** Anton, k. k. Rechen-Verwalter . . . . . „ Gross-Reifling
„ **Hirth** Albert, Civil-Ingenieur . . . . . „ Wien.
„ **Hlawatschek** Franz, Professor und derzeit Director der technischen Hochschule am l. Joanneum . . „ Graz.
„ **Hofer** Eduard, Doctorand der Philosophie . . . . „ Herbersdorf.
„ **Hofmann** Math., Apotheker . . . . . „ Graz.
„ **Holzinger** Josef Bonavent., Dr. der Rechte . . . „ „
„ **Horstig** Moriz, Ritter von, Fabriksbesitzer . . . „ „

Herr **Huber** Anton, k. k. Bezirkshauptmann . . . . . in Graz.
„ **Huber** Josef, Pr., k. k. Gymnasial-Professor . . . „ Cilli.
„ **Huber** Victor, k. k. Statthalterei-Secretär . . . . „ Graz.
„ **Hummel** Carl, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . „ „
„ **Josch** Eduard, Ritter von, k. k. Landesgerichts-Präsident . . . . . „ „
„ **Jöbstl** Michael, Lehrer an der k. k. Normal-Hauptschule . . . . . „ „
„ **Keck** Carl, Privat . . . . . „ Aistershaim.
„ **Kessler** Heribert, Kaufmann . . . . . „ Graz.
„ **Khünburg** Wilhelm, Graf, k. k. Kämmerer und Gutsbesitzer . . . . . „ „
„ **Kienreich** Josef, junior, Fabriksbesitzer . . . . . „ „
„ **Klodič** Anton, städtischer Gymnasial-Professor . . „ Triest.
„ **Knabl** Richard, Dr., fürstbischöflicher Rath und Pfarrer . . . . . „ Graz.
„ **Koch** Ignaz, Vice-Director der steiermärk. Escompte-Bank . . . . . „ „
„ **Koch** Josef, Ritter von, Director der l. Hufbeschlags-Lehr- und Thierheil-Anstalt, k. k. Universitäts-Professor, Docent der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ „
„ **Köller** Franz, practischer Arzt . . . . . „ „
„ **Königsbrunn** Hermann, Freiherr von, academischer Maler . . . . . „ „
„ **Körösi** Josef, Fabriksbesitzer . . . . . „ „
„ **Krause** Franz, Dr., Bahnarzt . . . . . „ Pettau.
„ **Krenberger** Josef, Weltpriester . . . . . „ Rabs.
„ **Lamberg** Anton Raimund, Graf, k. k. Hofrath und Kämmerer . . . . . „ Graz.
„ **Lang** Donat August, Dr., Director der Landes-Irren-Anstalt, emer. k. k. Universitäts-Professor . . . „ „
„ **Laserer** Leopold, k. k. Sectionsrath . . . . . „ Wien.
„ **Lattermann** Franz, Freiherr von, Excellenz, k. k. Oberlandesgerichts-Präsident . . . . . „ Graz.
„ **Lazarini** Johann, Freiherr von, k. k. Oberstlieutenant . . . . . „ „
„ **Lebzeltern** Heinrich, Freiherr von, k. k. Vice-Präsident . . . . . „ „
„ **Le Comte** Theophil, Privat . . . . . „ „
„ **Legat** Johann, Pr., Lehrer im fürstbischöfl. Knaben-Seminar . . . . . „ „
„ **Le Guerney** Eduard, Director der Gasbeleuchtungs-Anstalt . . . . . „ „
„ **Leitgeb** Hubert, Dr., Privat-Docent an der k. k. Universität . . . . . „ „
„ **Leitner** C. Gottfried, Ritter von, st. st. Secretär . „ „
„ **Lenk** Jakob, k. k. Hauptmann-Auditor . . . . . „ „
„ **Leutsch** Otto, Freiherr von, k. k. Hauptmann . . „ Gersdorf.
„ **Leyer** A. Carl, Dr., Fabriksbesitzer . . . . . „ Wetzelsdorf.

Herr **Linner** Rudolf, Stadtbauamts-Ingenieur . . . . in Graz.
„ **Lipp** Eduard, Dr., Privat-Docent an der k. k. Universität, Primararzt im allgem. Krankenhaus . . „ „
„ **Lippich** Ferdinand, Professor der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ „
„ **Maly** Richard, Dr., Professor an der chirurgischen Lehranstalt . . . . . „ Olmütz.
„ **Mandell** Rudolf, Freiherr von, k. k. Oberstlieutenant . . . . . „ Graz.
„ **Marek** Bernhard, k. k. Ingenieur . . . . . „ „
„ **Maresch** Johann, Sparkasse-Beamter . . . . . „ „
„ **Mathausch** Adalbert, Bergakademiker . . . . . „ Leoben.
„ **Mayer** Carl, k. k. Statthalterei-Secretär . . . . . „ Graz.
„ **Mayerhofer** Georg, Gewerke . . . . . „ „
„ **Miller** Albert, Ritter von **Hauenfels,** Professor an der k. k. Bergacademie . . . . . „ Leoben.
„ **Mitsch** Heinrich, Gewerke . . . . . „ Graz.
„ **Mitterbacher** Franz, Dr., Bibliothekar am l. Joanneum . . . . . „ „
„ **Močnik** Franz, Dr., k. k. Schulrath . . . . . „ „
„ **Mohr** Adolf, k. k. Landesgerichts- und Bezirks-Wundarzt . . . . . „ „
„ **Möglich** Ludwig, Kupferstecher . . . . . „ „
„ **Müller** Zeno, Pr., Kastner und Küchenmeister . . „ Admont.
„ **Niemtschik** Rudolf, Professor der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ Graz.
„ **Oitzinger** Franz, k. k. Beamter . . . . . „ „
„ **Örtl** Franz Josef, Wund- und Geburtsarzt, Magister der Thierheilkunde . . . . . „ Bruck a/M.
„ **Pacher** Ludwig, von **Theinburg,** Gutsbesitzer . . „ Johnsdorf.
„ **Paulich** Johann, k. k. Bezirksamts-Adjunct . . . „ Franz.
„ **Peinlich** Richard, Dr., fürstbischöfl. Consistorialrath, k. k. Gymnasial-Director . . . . . „ Graz.
„ **Pernhoffer** Gustav, von, Dr., Badearzt . . . . . „ Wien.
„ **Peters** Carl, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . . „ Graz.
„ **Peyritsch** Johann, Dr. der Medicin . . . . . „ Wien.
„ **Pichler** Adolf, Edler von, k. k. Statthalterei-Rath . „ Graz.
„ **Pistor** Johann, Reichsritter von, Gutsbesitzer . . . „ „
„ **Pittoni** Josef Claudius, Ritter von **Dannenfeldt,** k. k. Truchsess . . . . . „ „
„ **Pohl** Eduard, Dr., k. k. Salinenarzt . . . . . „ Aussee.
„ **Polley** Carl, Gutsbesitzer . . . . . „ Sessana.
„ **Popović** J. D., Steinkohlengewerke . . . . . „ Požega.
„ **Potpeschnigg** Carl Julius, Dr., k. k. Bezirksamts-Actuar . . . . . „ Voitsberg.
Frau **Pöck** Maria, Freifrau von, Private . . . . . „ Graz.
Herr **Pöschl** Jakob, Professor der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ „
„ **Prášil** Wenzel, Dr., Badearzt . . . . . „ Gleichenberg.

Herr **Praunegger** Ferdinand, k. k. Bezirksvorsteher . . in D.-Landsberg.
„ **Pregl** Leopold, Präparator am l. Joanneum . . . . „ Graz.
„ **Pröll** Alois, Dr., Stiftsarzt . . . . . „ Admont.
„ **Pruckner** Heliodor, Verweser . . . . . „ St. Stefan.
„ **Puthon** Victor, Freiherr von, k. k. Statthalterei-Concepts-Practicant . . . . . „ Graz.
„ **Rachoy** Franz, Bergverwalter . . . . . „ Münzenberg.
„ **Rachoy** Josef, junior, Bergwesens-Exspectant der k. k. geologischen Reichsanstalt . . . . . „ Wien.
170 „ **Rauscher** Carl, Ritter von, Dr., k. k. Statthalterei-Rath . . . . . „ „
„ **Rebenburg** Gottfried, Edler von, Privat . . . . „ Graz.
„ **Rebenburg** Hanns, Edler von, Privat . . . . . „ „
„ **Regenhart** Jakob, practischer Arzt . . . . . „ „
„ **Reibenschuh** Anton Franz, Chemiker . . . . . „ „
„ **Reicher** Johann, k. k. Bezirksvorsteher . . . . . „ Bruck a/M.
„ **Reithammer** A. Emil, Apotheker . . . . . „ Pettau.
„ **Reitterer** Franz, Hörer der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ Graz.
„ **Ribitsch** Johann, k. k. Bezirksvorsteher . . . . „ Franz.
„ **Richter** Robert, Professor an der k. k. Bergacademie „ Leoben.
180 „ **Rigler** Anton, Edler von, Dr., Notariats-Concipient „ Graz.
„ **Rigler** Friedrich, Edler von, Concipient . . . . „ Wien.
„ **Rogner** Johann, Professor der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ Graz.
„ **Rospini** Andreas, Fabriksbesitzer . . . . . „ „
„ **Rožek** Johann Alexander, Professor am k. k. Gymnasium . . . . . „ „
„ **Ruard** Victor, Gewerke . . . . . „ „
„ **Ruff** Heinrich, emerit. Prior . . . . . „ St. Lambrecht
„ **Rumpf** Johann, Assistent der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ Graz.
„ **Rzehaczek** Carl, von, Dr., k. k. Universitäts-Professor „ „
„ **Sacher-Masoch** Leopold, Ritter von, k. k. Hofrath „ „
190 „ **Santner** Anton, Dechant . . . . . „ „
„ **Schäfer** Friedrich, Dr., Pfarrvicar . . . . . „ Mautern.
„ **Schaumburg** Carl, k. k. Baurath . . . . . „ Laibach.
„ **Scherer** Ferdinand, Ritter von, Dr., k. k. Landesgerichts- und Kreisarzt . . . . . „ Graz.
„ **Schiessler** Oskar, von, k. k. Bezirksvorsteher . . . „ Aussee.
„ **Schlosser** Peter, Edler von, Sections-Chef im k. k. Staats-Ministerium . . . . . „ Wien.
„ **Schmidburg** Rudolf, Freiherr von, k. k. Generalmajor „ Graz.
„ **Schmidt** Hermann, k. k. Ingenieur-Adjunct . . . „ Leibnitz.
„ **Schmidt** Oskar, Dr., k. k. Universitäts-Professor. . „ Graz.
„ **Schmidt** Wilfried, Professor an der theologischen Lehranstalt . . . . . „ Admont.

200 Herr **Schmirger** Johann, Professor der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . in Graz.
„ **Schmölzer** Jakob, k. k. Steuer-Einnehmer . . . . „ Kindberg.
„ **Schneller** Josef, Obergärtner am l. Joanneum . . „ Graz.
„ **Schober** Franz, Pr., Präfect und Lehrer am fürstbischöflichen Knaben-Seminar . . . . . „ „
„ **Schrotter** Ignaz, Professor an der l. Ober-Realschule „ „
„ **Schüler** Max Josef, Dr., Badearzt . . . . . „ Neuhaus.
„ **Schwarz** Carl L. H., Dr., Professor der technischen Hochschule am l. Joanneum . . . . . „ Graz.
„ **Schwarz** Ignaz, Edler von **Sonnwald,** k. k. Major . „ „
„ **Seidensacher** Eduard, k. k. Kreisgerichts-Secretär . „ Cilli.
„ **Seidl** Mathias, Civil-Ingenieur . . . . . „ Wien.
210 „ **Seidl** Moriz, Erziehungs-Instituts-Vorsteher . . . „ Graz.
„ **Senior** Carl, Dr., practischer Arzt . . . . . „ „
„ **Sessler** Victor Felix, Ritter von **Herzinger,** Gutsbesitzer . . . . . „ „
„ **Seznagel** Alexander, Prälat . . . . . „ St.Lambrecht.
„ **Skedl** Josef, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . . „ Graz.
„ **Slanina** August Jožef, st. l. Buchhaltungs-Beamter. „ „
„ **Spiske** Carl, k. k. Bergverwalter . . . . . „ Fohnsdorf.
„ **Spitzl** Anton, technischer Lehrer an der k. k. Unter-Realschule . . . . . „ Graz.
„ **Sprung** Ludwig, Dr., k. k. Landesgerichts-Secretär „ „
„ **Stadl** Ottokar, Freiherr von, k. k. Rittmeister . . „ „
220 „ **Staudenheim** Ferdinand, Ritter von, Privat . . . „ „
„ **Stern** Andreas, Operateur und Augenarzt . . . . „ Leoben.
„ **Streintz** Josef A., Dr., practischer Arzt . . . . „ Graz.
„ **Streinz** Wenzel, Dr., k. k. Gubernialrath . . . . „ „
„ **Stremayer** Carl, von, Dr., k. k. Landesgerichtsrath und Landes-Ausschuss . . . . . „ „
„ **Šubic** Simon, Dr., Professor an der Academie für Handel und Industrie, Privatdocent an der k. k. Universität . . . . . „ „
„ **Tengg** Alexander, l. Concipist . . . . . „ „
„ **Tessenberg** Michael, Edler von, k. k. Truchsess . . „ „
„ **Tiller** Carl, Ritter von **Turnfort,** k. k. Oberstlieut. „ „
„ **Trummer** Eduard, Dr., Domherr und Regens des fürstbischöflichen Knaben-Seminars . . . . . „ „
230 „ **Tschappek** Hippolit, k. k. Hauptmann-Auditor . . „ Wien.
Fräulein **Tschida** Rosalia, Private . . . . . „ Graz.
Herr **Tschopp** Anton, Privat . . . . . „ „
„ **Ullrich** Carl, Jurist . . . . . „ „
„ **Unger** Ferdinand, Dr., practischer Arzt . . . . . „ St. Florian.
„ **Vest** Julius, Edler von, Dr., k.k. Landes-Medicinalrath „ Graz.
„ **Vorderegger** Josef, k. k. Statthalterei-Secretär . . „ „
„ **Waldhäusl** Ignaz, von, Magister der Chirurgie . . „ „

Herr **Walnöfer** Georg, Professor an der Academie für Handel und Industrie . . . . . in Graz.
„ **Wanner** Carl, Dr., k. k. Regimentsarzt . . . . . „ „
240 „ **Wappler** Moriz, Architect, Professor am k. k. Polytechnicum . . . . . „ Wien.
„ **Wasserburger** Ferdinand, Capitular des Stiftes St. Lambrecht . . . . . „ Aflenz.
„ **Wastian** Heinrich, technischer Bauzeichner . . . „ Graz.
„ **Wawra** Heinrich, Dr. der Medicin . . . . . „ Wien.
„ **Weinschadl** Franz, k. k. Major . . . . . „ Graz.
„ **Weiss** Adolf, Dr., k. k. Universitäts-Professor . . . „ Lemberg.
„ **Wellenthal** Johann, Magister der Pharmacie, Candidat der Medicin . . . . . „ Graz.
„ **Weymayr** Thassilo, Pr., k. k. Gymnasial-Professor . „ „
„ **Wilhelm** Franz, Professor an der k. k. Ober-Realschule „ Salzburg.
„ **Wilhelmi** Heinrich, Fabriksbesitzer . . . . . „ Graz.
250 „ **Wilmanns** Friedrich, von, Erzieher . . . . . „ Wien.
„ **Wittmann** Alois, Apotheker . . . . . „ Bruck a/M.
„ **Woditschka** Anton, k. k. Förster . . . . . „ Lankowitz.
„ **Wotypka** Alexander, Dr., k. k. Ober-Stabsarzt . . „ Graz.
„ **Wunder** Nikolaus, Apotheker, Vice-Bürgermeister . „ „
„ **Wüllerstorf-Urbair** Bernhard, Freiherr von, Excellenz, k. k. Vice-Admiral, k. k. Handelsminister . „ Wien.
Frau **Wüllerstorf-Urbair** Léonie, Freifrau von, Excellenz, geborne Gräfin **Rothkirch-Panthen** . . . . . „ „
Herr **Zeiringer** Rupert, Pr., Präfect und Lehrer am fürstbischöflichen Knaben-Seminar . . . . . „ Graz.
„ **Zepharovich** Carl, Ritter von, Gutsbesitzer . . . „ „
„ **Zetter** Carl, Pr., Präfect am fürstbischöfl. Knaben-Seminar . . . . . „ „
260 „ **Zimmermann** Heinrich, Edler von, Dr., k. k. Ober-Stabsarzt . . . . . „ Pest.
„ **Zschok** Ludwig, Freiherr von, k. k. Statthalterei-Concepts-Practicant . . . . . „ Bruck a/M.

Berichtigungen dieses Verzeichnisses wollen gefälligst dem Vereins-Secretär angezeigt werden.

Ansprache

des

Vereins-Präsidenten Joachim Freiherrn v. Fürstenwärther

in der vierten Jahresversammlung am 26. Mai 1866.

Geehrte Versammlung!

Wir beenden am heutigen Tage unser viertes Vereinsjahr.

Ruhe und Friede lag über unsern Heimatländern, als die ersten Spuren der Thätigkeit unseres jungen Vereines sich zu regen begannen, — und mit bangen, erwartenden Blicken streift nun unser Auge in die umhüllte Zukunft, denn allerwärts ertönt das Geräusch der sich mehrenden Kriegsgefahr.

Nur die Natur, wieder erwacht aus dem Winterschlummer, ist angethan mit dem grünen Gewande der frohen Hoffnung, die Friedensfahne hoch schwingend in ihren weissen Blüten, unbekümmert um das Gezänke der eitlen Menschheit.

Lassen Sie auch uns zu ihr stehen, und bannen wir jeden fremden Gedanken, jede Sorge ausser die Thüren dieses der friedlichen Wissenschaft gewidmeten Raumes; bleiben wir, was da auch kommen mag, die treuen Schildträger unserer alten, aber lieben Mutter Natur.

Und somit will ich übergehen auf das, was mir obliegt, Ihnen zu berichten über die Thätigkeit, welche der naturwissenschaftliche Verein auch im verflossenen Jahre entwickelte.

Vor Allem habe ich zu verzeichnen und mit Dank zu erwähnen, dass unsere Gönner und Unterstützer auch in diesem Jahre uns nichts von jenen Zugeständnissen entzogen haben, die zu unserem Bestande so wesentlich beitragen. Wir tagen ungestört in diesem uns freundlich geöffneten Raume, eifrige Mitglieder benützen die liberal ertheilten Eisenbahn-Freikarten und die „Tagespost“ unterstützt uns bereitwillig in Fällen, wo wir ihre Spalten in Anspruch zu nehmen in die Lage kommen.

Von Eisenbahn-Freikarten haben insbesondere Gebrauch gemacht, ausser Ihrem Präsidenten, die Herren: Johann Böck, Franz Gatterer, Ferdinand Graf, Prof. Dr. Richard Heschl, Johann Maresch, Ludwig Möglich, Josef Claudius Ritter von Pittoni, Prof. Jakob Pöschl und Prof. Dr. Oskar Schmidt. Waren auch nicht alle Herren in der Lage, interessante Berichte über die Ergebnisse ihrer Reisen zu liefern, so haben sie doch durch Abgabe von gesammelten Naturalien oder in anderer Weise die Interessen des Vereines gefördert.

Es war hiedurch möglich, die heimischen Lehranstalten auch in diesem Jahre mit Naturalien zu bedenken. Am wesentlichsten trug aber hiezu die Acquisition eines sehr umfangsreichen Herbars bei, welches von dem in mehreren Gegenden, namentlich in den südöstlichen slovenischen Theilen Steiermarks sammelnden Deficienten-Priester Franz Verbniak angelegt und von dem Herrn Komthur Grafen Podstatzky-Lichtenstein zu Fürstenfeld dem Vereine zum Geschenke gemacht wurde. Es bestand aus etwa 60 Päcken, und ist nunmehr zum grossen Theile an verschiedene Anstalten vertheilt Ausserdem wurden dem Vereine auch in diesem Jahre mancherlei Geschenke an Pflanzen, Mineralien, Vögeln und Insecten zugewendet, worüber ein besonderes Verzeichniss der Vereinsschrift Sie des Näheren belehren wird.

An Naturalien überhaupt sind in Folge dessen an 12 verschiedene Lehranstalten und an das Stift Admont im Ganzen abgegeben worden: 5339 Exemplare Pflanzen, 4 Kästchen Insecten (Käfer und Wanzen) mit 1220 Exemplaren und 1048 Stück Mineralien, Gebirgsarten und Versteinerungen nebst einigen Hüttenproducten. Der den nächsten „Jahres-Mittheilungen“ beigegebene Ausweis wird die weiteren Einzelheiten enthalten.

Einen sehr erfreulichen Fortschritt hat unser Verein im Verkehr mit auswärtigen naturwissenschaftlichen Gesellschaften gemacht. Die Zahl derjenigen, mit welchen der Verein im Schriftentausche steht, hat sich, nachdem seit Ende Mai des vorigen Jahres 20 Gesellschaften und Vereine, darunter 19 ausländische zugewachsen sind, nunmehr auf 55 gehoben, und die kön. Academie der Wissenschaften zu München und die Royal Society in London haben den Schriftentausch zugesichert.

Die Verbindung unseres Vereines erstreckt sich im gegenwärtigen Augenblicke nicht nur über ganz Deutschland, sondern

auch auf die Schweiz, Belgien, England, Russland und Fremd-Italien.

Das Ergebniss dieses Verkehres seit Schluss des letzten Vereinsjahres ist der Einlauf von weit mehr als 200 Bänden und Heften, Druckschriften voll des mannigfaltigsten, äusserst werthvollen wissenschaftlichen Inhaltes. In diese Zahl sind auch jene Druckschriften eingerechnet, die von einzelnen Privaten dem Vereine gespendet wurden. Ausserdem sind auch 2, jedoch nicht zum Drucke bestimmte Manuscripte eingelangt.

Erlauben Sie mir ferner, einen Blick auf einen Zweig der Thätigkeit des Vereines zu werfen, welchem die Direction vom Anfange her ihre Aufmerksamkeit zugewendet hat. Es sind diess die in Steiermark in das Leben gerufenen meteorologischen Stationen, deren wir nunmehr 10 zählen. Leider kann ich nicht von allen sagen, dass sie in fortwährender oder gar zunehmender Thätigkeit standen. Denn manche hemmende widerwärtige Einflüsse geboten hie und da einen Stillstand oder doch ein Stocken. Ich darf Sie, meine Herren, da nicht erst auf den verheerenden Brand in dem altehrwürdigen Stifte Admont erinnern, welcher, nachdem die Instrumente zwar gerettet, aber an einen anderen Ort übertragen worden waren, einer regelmässigen Beobachtung Hindernisse in den Weg legte, so dass diese erst mit 1. Jänner dieses Jahres wieder aufgenommen werden konnte, seit welcher Zeit die Beobachtungstabellen wieder regelmässig einlangen. In Steinberg bei Aussee haben die Einsendungen des sonst so sorgfältigen Beobachters Edl. von Roithberg aufgehört, und eine dahin gestellte Anfrage blieb bisher ohne Erwiderung. Ebenso unterblieben die Monatsberichte aus Römerbad seit Ende Mai des vorigen Jahres; dagegen war Herr Professor Conrad Pasch in Cilli bemüht, im nahe liegenden Markte Tüffer Herrn Josef Rathberger zu gewinnen, welcher die Beobachtungen mit Juli 1865 begann, und seither regelmässig fortsetzt; ebenso gelang es dem Vereinsmitgliede Herrn Anton Woditschka, in der Person des Herrn C. Höller einen Beobachter für die Station Lankowitz zu acquiriren, welcher seit Jänner 1866 die Beobachtungstabellen einsendet. Die letztgenannten zwei Stationen haben hauptsächlich die Temperatur und Windrichtung zum Gegenstande. Bei den anderen 7 Stationen fielen keine Aenderungen vor.

Auch der Stand der Mitglieder ist ungeachtet des in jeder Gesellschaft sich ergebenden Abganges gestiegen.

Während der Mitgliederstand sich mit 27. Mai des vorigen Jahres auf 238 belief, wozu auch noch 1 Mitglied gerechnet werden muss, welches seine rückständigen Beiträge nachträglich entrichtete, sind im Laufe dieses Jahres 39 Mitglieder zugewachsen.

Dagegen müssen wir den Tod von 6 Mitgliedern, darunter der Botaniker Dr. Carl Josef Maly, und das Directions-Mitglied Dr. Carl Kreutzer, beklagen, und durch gemeldeten Austritt verloren wir 10 Mitglieder. Das Totalverzeichniss zählt daher nach Abzug der eben genannten 16 Personen noch 262 Mitglieder. In so ferne weiters 9 Mitglieder, welche seit 2 Jahren ihre Jahresbeiträge noch nicht entrichteten, statutenmässig als ausgetreten zu betrachten sind, wenn die Einzahlung nicht demnächst noch erfolgen sollte, wird sich der Stand mit Schluss dieses Vereinsjahres auf 253 Mitglieder belaufen.

Im Stande der Ehren- und correspondirenden Mitglieder hat sich keine Aenderung ergeben. Ich bin aber in der Lage, Ihnen einen Zuwachs zu den letzten in Antrag zu bringen. Der Entomolog Herr Alois Rogenhofer, Custos-Adjunct am k. k. zoologischen Museum in Wien, hat nämlich schon zu wiederholten Malen über Vermittlung unseres Vereinsmitgliedes und Mandatars in Wien, Herrn Dr. Heinrich W. Reichardt, Assistenten am k. k. botanischen Universitäts-Garten, durch bereitwillige Bestimmung eingesendeter Insecten die Förderung von Vereins-Zwecken sich angelegen sein lassen. Herr Dr. Reichardt hat sich demnach bewogen gefunden, der Direction denselben zur Aufnahme als correspondirendes Mitglied in Vorschlag zu bringen. Die Vereinsdirection hat diesen Vorschlag in Berathung gezogen, und empfiehlt ihn in Gemässheit des §. 11 der Statuten der geneigten Annahme der Jahresversammlung. Ich werde mir erlauben, nach Schluss meines Berichtes die Abstimmung hierüber zu veranlassen.

Ueber den Stand des Vereinsvermögens wird Ihnen der Herr Rechnungsführer weiteren eingehenden Bericht erstatten. Eine vorgenommene Scontrirung ergibt eine Baarschaft von 7 fl. 98 kr. und ein Depositum in der Sparkasse mit 100 fl. Oe. W., wobei bemerkt werden muss, dass alle Auslagen, insbesondere die für uns bedeutenden Kosten für den Druck der letztjährigen „Mittheilungen“ vollständig berichtigt sind, und dass künftig die curren-

ten Jahresauslagen dadurch vermindert werden, dass es gelungen ist, ein Vereinslocale zu acquiriren, dessen Kosten viel geringer sind, als die für das bisherige. Es wird daher im kommenden Sommer möglich werden, mit Zuhilfenahme einer Subvention aus der Vereinskasse ein wiederholt von der Vereinsdirection besprochenes Project, nämlich die Erforschung einer oder der anderen steiermärkischen Höhle, in Angriff zu nehmen, wozu mitzuwirken sich bereits mehrere Vereinsmitglieder bereit erklärt haben.

Mit dem heutigen Tage lege ich die Würde, mit der mich Ihr Vertrauen und Ihre freundlichen Gesinnungen zu wiederholten Malen bekleideten, wieder zurück. Ich fühle mich verpflichtet, vor meinem Ausscheiden allen jenen Mitgliedern, welche in hervorragender Weise ihre Thätigkeit durch Vorträge, Sammlungen, Fürsorge für die Ordnung und Vertheilung der eingehenden Gegenstände, oder in anderer Art dem Vereine auch in diesem Jahre widmeten, so wie den verehrten Directions-Mitgliedern, welche mich in der Geschäftsführung so freundlich unterstützten, meinen wärmsten Dank zu zollen; diess gilt insbesondere dem Herrn Major Gatterer, der sich durch die Instandhaltung der reichen Bücher-sammlung, dann durch Spendung und Ausstattung schöner Insecten-Sammlungen wahre Verdienste erwarb, dem sorgsamen und exacten Rechnungsführer Herrn Dorfmeister, und vor Allem unserem verdienstvollen Secretär Herrn Prof. Dr. Bill, welcher mit unermüdetem Fleisse und wahrlich grosser Aufopferung bei seinen vielfältigen Berufsarbeiten sich den immer weitläufiger werdenden Vereinsgeschäften unterzog, und welcher, die Last der vielseitigen Correspondenz, der mühevollen Vormerkungen und sonstigen schriftlichen Arbeiten, endlich der gewiss zeitraubenden Redaction unserer „Mittheilungen“ nicht scheuend, als die Seele des Vereines sich bewährt.

Ich muss Sie, meine Herren, daher insbesondere einladen, sich mit mir in dem Danke gegen ihn zu vereinigen.

Bericht

des

Rechnungsführers Georg Dorfmeister

über den Stand der ordentlichen Mitglieder und des Vermögens des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark mit Schluss des Vereinsjahres 1865/6, bis zum Tage der Jahresversammlung am 26. Mai 1866.

Wie ich zu Ende des vorigen Vereinsjahres zu berichten die Ehre hatte, betrug der Stand der ordentlichen Mitglieder unseres Vereines bis zum Tage der Jahresversammlung, d. i. bis zum 27. Mai 1865 für das Vereinsjahr 1864/5 238

Ein Mitglied, welches die zufällig versäumten Einzahlungen der Jahresbeiträge sammt Diplomsgebühr nachträglich entrichtete, wurde von Seite der Direction wieder eingereiht 1

wodurch sich der Stand der Vereinsmitglieder pro 1864/5 auf 239 stellt.

Im eben abgelaufenen Vereinsjahre 1865/6 sind dem Vereine beigetreten 37

zusammen 276

Gestorben sind während dieser Zeit . . . 6

ausgetreten 10

daher Abfall 16

bleiben also für das Vereinsjahr 1865/6 260

Für das Vereinsjahr 1866/7 sind bis heute beigetreten 2

was zusammen den Stand der ordentlichen Mitglieder bis zum heutigen Tage mit 262

ergibt.

Die ordentlichen Einnahmen, welche vom letzten Jahresabschlusse bis heute sich ergeben haben, bilden folgende Einzahlungen der ordentlichen Mitglieder:

Ein Mitglied nachträglich pro 1862/3, 1863/4 und 1864/5 sammt Diplomgebühr . . . . . 6 fl. 50 kr.

ferner 9 ältere Mitglieder pro 1864/5
145 „ „ „ 1865/6
16 „ „ „ 1866/7
zusammen 170 „ „ à 2 fl. . . . 340 „ — „

Neu beigetretene ordentliche Mitglieder haben bezahlt:

28 *) pro 1865/6
2 „ 1866/7
zusammen 30 ordentliche Mitglieder à 2 fl. 50 . 75 „ — „

Summe der ordentlichen Einnahmen 421 fl. 50 kr.

Als ausserordentliche Einnahmen erscheinen nur die Geschenke und Ueberzahlungen, und zwar: von Herrn A. S. . . 3 fl.
von 2 anderen Mitgliedern à 50 kr. 1 „
zusammen . . . . . 4 fl. — „

und die bis zum heutigen Tage behobenen Interessen aus der Sparkasse per . . . . . 9 „ 64 „

Summe der ausserordentlichen Einnahmen 13 fl. 64 kr.

Die ordentlichen Ausgaben betragen, und zwar:

für verschiedene Druckkosten sammt Herausgabe des Vereinsheftes Nr. III	268	fl.	6 kr.
für das Vereinslocale sammt Aufräumen und Reinigen desselben	86	„	60 „
für Porto und Sendungsspesen	50	„	84 „
für Kanzleiauslagen	27	„	34 „
für den Cursor und verschiedene Dienstleistungen	25	„	15 „
Summa	457	fl.	99 kr.

Die ausserordentlichen Ausgaben aber für Inventarsgegenstände, worunter vorzüglich die Anschaffung eines Kastenverschlusses zur Aufbewahrung der Bücher, betragen . . . . . 13 fl. 20 kr.

*) Von den 37 beigetretenen wurden die Beiträge von 8 im vorigen Jahresberichte verrechnet, 1 Mitglied ist noch im Rückstande.

Werden die ordentlichen Einnahmen per	421	fl. 50	kr.
die ausserordentlichen Einnahmen per	13	„ 64	„
und der vorjährige Kassarest per	144	„ 3	„
zusammengezählt, was dann	579	fl. 17	kr.
beträgt,			
und hievon die ordentlichen Ausgaben per	457	fl. 99	kr.
und die ausserordentlichen per	13	„ 20	„
zusammen	471	fl. 19	kr.
in Abschlag gebracht, so zeigt sich der dermalige Kassarest mit	107	fl. 98	kr.
welcher in der Baarschaft von	7	„ 98	kr.
und in dem bei der Sparkasse noch erliegenden Betrage von	100	„ —	„
besteht.			

Der Kassarest zeigt sich zwar gegen den vorjährigen um 36 fl. 5 kr. niedriger; es darf jedoch erwähnt werden, dass das Vereinslocale in diesem Jahre noch beträchtlich mehr gekostet habe, als es voraussichtlich im künftigen kosten wird, und dass die Zahl der Mitglieder sich gegen das Vorjahr um 14 vermehrt hat.

Graz, am 26. Mai 1866.

Georg Dorfmeister m. p., Rechnungsführer.

Die Rechnung revidirt und richtig befunden.

Graz, am 24. Juni 1866.

Alexander Tengg m. p., **Ludwig Möglich** m. p.,
als Rechnungs-Revidenten.

Ausweis

über die vom naturwissenschaftlichen Verein von Steiermark im Vereinsjahr 1865 6 verschiedenen Anstalten zugewendeten Naturalien.

a) Dem l. Joanneum:

Pflanzen	2034	Exemplare.
Mineralien	66	„
Felsarten, Erz- und Kohlenvorkommen	131	„
Versteinerungen	121	„

b) Der l. Ober-Realschule:

Pflanzen	522	Exemplare.
Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen und Hüttenproducte	120	„

c) Dem k. k. Gymnasium in Graz:

Pflanzen	580	Exemplare.

d) Der Academie für Handel und Industrie in Graz:

Mineralien und geognostische Handstücke	80	Exemplare.

e) Dem f. b. Knaben-Seminar in Graz:

Ein Kästchen mit Käfern	335	Exemplare.

f) Den h. Herz-Jesu-Schwestern in Graz:

Ein Kästchen mit Käfern	387	Exemplare.

g) Der k. k. Unter-Realschule in Graz:

Pflanzen	54	Exemplare.
Mineralien	30	„

h) Dem k. k. Gymnasium in Marburg:

Pflanzen	525	Exemplare.
Ein Kästchen mit Käfern	332	„

i) Dem k. k. Gymnasium in Cilli:

Pflanzen	610 Exemplare.
Ein Kästchen mit Wanzen	166 „

k) Der k. k. Unter-Realschule in Marburg:

Pflanzen	364 Exemplare.
Mineralien	80 „

l) Der k. k. Unter-Realschule in Cilli:

Pflanzen	570 Exemplare.
Mineralien	60 „

m) Dem Benedictiner-Stifte in Admont:

Mineralien	360 Exemplare.

n) Der Schule in St. Johann ob Hochenburg:

Nutz-Pflanzen	80 Exemplare.

Verzeichniss

der dem naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark im Vereinsjahr 1865/6 zugekommenen Geschenke.

A. Thiere:

Von Herrn Major **Gatterer:** 4 Kästchen mit Insecten, und zwar 1054 Käfer und 166 Wanzen.

„ „ Leopold **Pregl:** 3 ausgestopfte Vögel.

B. Pflanzen:

Von Herrn J. Freiherrn v. **Fürstenwärther:** 110 Exemplare aus Steiermark und vom Küstenlande.

„ „ Ferdinand **Graf:** Ein Fascikel aus Steiermark.

„ „ Carl **Keck:** Ein Fascikel.

„ „ J. C. Ritter v. **Pittoni:** 130 Exemplare aus Frankreich und vom Taurus.

„ „ Emil **Reithammer:** 300 Species aus Savoyen und der Schweiz.

C. Versteinerungen:

Von Herrn Johann **Wellenthal:** einige Arten.

D. Druckschriften:

Von Herrn Georg Ritter von **Frauenfeld,** dessen Schriften:
Zoologische Miscellen IV.—VI., 8°. — Bericht über eine Sammelreise durch England, Schottland, Irland und die Schweiz in den Sommermonaten des Jahres 1865, 8°.

Von Herrn Leopold Freiherrn von **Fürstenwärther:**
Buffon's Naturgeschichte. 55 Bde., 8°.

Vom **k. k. Gymnasium** in Graz:
Das Programm vom Jahre 1865, 4°.

Vom **k. k. Gymnasium** in Marburg:
Das Programm vom Jahre 1865, 8°.

Von Herrn Dr. Jos. Bonav. **Holzinger:**

G. de Notaris: Cronaca della Bryologia italiana. Genova, 1866, 8°.

Von Herrn Theodor **Kjerulf,** dessen Schrift:

Veiviser ved geologiske excursioner i Christiania omegn. Christiania 1865, 4°.

Von Herrn Prof. Dr. Rudolf **Kner,** dessen Schriften:

Fische aus dem naturhistorischen Museum der Herrn J. C. Geoffroy und Sohn in Hamburg. Wien 1865, 4°. — Bericht über die Untersuchung der Seen Oberösterreichs bezüglich etwa vorhandener Pfahlbauten. Wien, 1864, 8°. — Psalidostoma, eine neue Characinen-Gattung aus dem weissen Nil. Wien 1864, 8°. — Einiges über die Thymusdrüse bei Fischen und die Schwimmblase der Stachelflosser. Wien 1864, 8°. — Einige für die Fauna der österreichischen Süsswasserfische neue Arten. Wien 1864, 8°. — Uebersicht der ichthyologischen Ausbeute des Herrn Prof. Dr. M. Wagner in Centralamerika, 8°.

Von Herrn Dr. Carl **Kreutzer:**

C. Bauhini: Pinax theatri botanici. Basil. 1671, 4°. — Propädeutik der Mineralogie von Dr. C. C. Leonhard, Dr. J. H. Kopp und C. L. Gärtner. Frankfurt a./M. 1817, Fol.

Von Dr. Josef **Maly:**

Jos. Hayne: Dissertatio inauguralis: De fungis noxiis et usitatis agri Vindobonensis. Vindobonae 1830, 8°. — C. H. Schultz: Natürliches System des Pflanzenreiches. Berlin 1832, 8°. — Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen. Prag 1836, 8°. — Dr. C. von Sternheim: Uebersicht der Flora Siebenbürgens. Wien 1846, 8°. — F. S. Pluskal: Biographie der Frau Josefine Kablik. Brünn 1849, 8°. — A. Neilreich: Flora von Wien. Wien 1846, 8°. — A. Neilreich: Nachträge zur Flora von Wien. Wien 1851, 8°. — Dr. D. Stur: Draba Kotschyi *Stur*. Wien 1859, 8°. — Dr. D. Stur: Beiträge zur Monographie des Genus Draba. Wien 1861, 8°. — C. B. Presl: Vermischte botanische Aufsätze. 1 Hft. 8°.

Von Herrn Dr. **A. Neilreich:**

Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. Wien 1866, 8°.

Von Herrn A. P. **Ninni,** dessen Schrift:
Sulla mortalitá dei Gamberi (Astacus fluviatilis). Venezia 1865, 8°.

Von der **st. l. Ober-Realschule** in Graz:
Der 14. Jahresbericht. 1865, 4°.

Von Herrn J. C. Ritter von **Pittoni,** dessen Schrift:
Ueber die Anwendung des Schwefelkohlenstoffes zur Erhaltung der Herbarien. Wien, 8°. — Ferner: C. von Sonnklar: Von den Gletschern der Diluvialzeit. Wien 1863, 8°. — C. von Sonnklar: Das Eisgebiet des Hohen-Tauern. Wien 1864, 8°. — C. von Sonnklar: Die Südseite der Zillerthaler-Alpen. Wien 1865, 8°. — Dr. M. J. Schleiden: Zur Theorie des Erkennens durch den Gesichtssinn. Leipzig 1861, 8°.

Von Herrn Leopold **Pregl:**
Brauer: Beschreibung und Beobachtung der österreichischen Arten der Gattung Chrysopa. Wien 1850, 4°.

Von Herrn Dr. Wenzel **Streinz:**
E. Berger: Catalogus herbarii. I.—IV. Thl. Würzburg 1841 bis 1843, 8°. — Dr. W. D. J. Koch: Taschenbuch der deutschen und der Schweizer Flora. Leipzig 1844, 8°. — Dr. S. Aichhorn: Charaktere der höheren systematischen Einheiten des Thierreiches. Graz 1846, 8°. — F. Münichsdorfer: Mineralvorkommen vom Hüttenberger Erzberge. 1859, 8°.

Von Herrn von **Ziegler-Sturau:**
P. A. Matthioli: Opera omnia. Basileae 1674, Fol.

Vom **naturhistorischen Verein** in Augsburg:
Der 18. Bericht des Vereines. Augsburg 1865, 8°.

Von der **naturforschenden Gesellschaft** in Basel:
Verhandlungen der Gesellschaft. IV. Theil, 2. Heft. Basel 1866, 8°.

Von der **allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft** in Bern:
Verhandlungen der Gesellschaft. 12 Bände. Aus den Jahren 1851—1854, 1856—1858, 1861—1864, 8°.

Von der **naturforschenden Gesellschaft** in Bern:
Mittheilungen der Gesellschaft. 15 Bde. Aus den Jahren 1850—1864. Bern, 8°.

Vom **naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande und Westphalen** in Bonn:

Verhandlungen des Vereines. 22. Jahrg. 2 Bde. Bonn 1865, 8°.

Vom **naturwissenschaftlichen Verein** zu Bremen:

Erster Jahresbericht des Vereines. Bremen 1866, 8°.

Vom **naturforschenden Verein** in Brünn:

Verhandlungen des Vereines. III. Bd. Brünn 1864, 8°.

Von der **Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique** à Bruxelles:

Bulletins de l' Académie. Année 1864, 1865. 3 Bde. Bruxelles, 8. — Annuaire de l'Académie, 1865. Bruxelles, 8°.

Von der **naturforschenden Gesellschaft Graubündtens** in Chur:

Jahresbericht der Gesellschaft. Neue Folge, 10. Jahrg. Chur 1865, 8°.

Von der **naturforschenden Gesellschaft** zu Danzig:

Neueste Schriften der Gesellschaft. Bd. IV.—VI. Danzig 1843 bis 1862, 4°. — Schriften der Gesellschaft. Neue Folge. Bd. I. Lief. 1, 2. Danzig 1863, 1865, 8°.

Von der **kais. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Academie der Naturforscher** in Dresden:

Leopoldina. V. Heft, Nr. 1—11. 4°.

Von der **Natural History Society** of Dublin:

Proceedings of the Society for the session 1863—1864. Vol. IV. Part. 2. Dublin 1865, 8°.

Von der **zoologischen Gesellschaft** zu Frankfurt a./M.:

Der zoologische Garten. VI. Jahrg. 1865, Nr. 1—12. Frankfurt a./M. 1865, 8°.

Von der **naturforschenden Gesellschaft** zu Freiburg in Breisgau:

Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft. III. Bd. 3. und 4. Hft. Freiburg 1865, 8°.

Von der **naturwissenschaftlichen Gesellschaft** in St. Gallen:

Bericht über die Thätigkeit der Gesellschaft während der Vereinsjahre 1858—1864. 5 Hfte. St. Gallen, 8°.

Von der **oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde** in Giessen:

Eilfter Bericht der Gesellschaft. Giessen 1865, 8°. — Amtlicher Bericht über die 39. Versammlung deutscher Natur-

forscher und Aerzte in Giessen im Jahre 1864. Giessen 1865, 4°.

Von der **naturforschenden Gesellschaft** zu Halle:

Bericht über die Sitzungen der Gesellschaft im Jahre 1864, 4°.

Vom **naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen** in Halle:

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 23.—26. Bd. Berlin 1864 und 1865, 8°.

Vom **naturhistorisch-medicinischen Verein** zu Heidelberg:

Verhandlungen des Vereines. IV. Bd. 1. und 2. Hft. 8°.

Vom **siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften** in Hermannstadt:

Verhandlungen und Mittheilungen des Vereines. XVI. Bd. Hermannstadt 1865, 8°.

Von der **k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft** in Königsberg:

Schriften der Gesellschaft. I.—V. Jahrg. VI. Jahrg. 1. Abth. Königsberg 1860—1865, 4°. — Gratulation Prof. Dr. Rathke. Königsberg, 4°.

Von der **Société Vaudoise des sciences naturelles** zu Lausanne:

Bulletins de la Société. Tom. VIII. Lausanne 1865, 8°.

Vom **Museum Francisco-Carolinum** in Linz:

Der 25. Bericht. Linz 1865, 8°.

Vom **Verein der Freunde der Naturgeschichte** in Mecklenburg:

Archiv des Vereines. 17—19. Jahrg. Neubrandenburg 1863 bis 1865, 8°.

Von der **Société impériale des Naturalistes** de Moscou:

Bulletin 1865, Nr. 1—4 und Suppl. au Nr. 4. Moscou 1865, 8°.

Vom **germanischen Nationalmuseum** in Nürnberg:

Der 10. und 11. Jahresbericht. 1864 u. 1865, 4°. — Anzeiger für Kunde deutscher Vorzeit. Neue Folge, 13. Jahrg. 1866, Nr. 1—4, 4°.

Vom **Verein für Naturkunde** zu Offenbach:

Der 6. Bericht des Vereines. Offenbach 1865, 8°.

Vom **k. ungarischen naturwissenschaftlichen Verein** in Pesth:

Mittheilungen vom Jahre 1863 und 1864 .2 Hefte, 8°. — Jah-

resbericht von den Jahren 1862—1864 und von 1865. 2 Hefte, 8°.

Von der **k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften** in Prag:
Sitzungsberichte der Gesellschaft. Jahrgang 1864, 2 Hefte, Prag, 8°.

Vom **Verein für Naturkunde** zu Pressburg:
Correspondenzblatt des Vereines. 2. Jahrg. 1863, 8°.

Von der **k. botanischen Gesellschaft** in Regensburg:
Flora 1865, Nr. 7, 8, 11—40. 1866, Nr. 1—3.

Vom **zoologisch-mineralogischen Verein** in Regensburg:
Correspondenzblatt des Vereines. 19. Jahrgang. Regensburg 1865, 8°.

Von der **„Pollichia", naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz:**
Der 20. und 21. Jahresbericht. Neustadt a. d. H. 1863, 8°.

Von der **schweizerischen entomologischen Gesellschaft** in Schaffhausen:
Mittheilungen der Gesellschaft. Nr. 1, Februar 1862, Nr. 9, März 1865, Nr. 10, Mai 1865, Nr. 1, Jänner 1866, 8°.

Vom **entomologischen Verein** in Stettin:
Entomologische Zeitung. 25. Jahrgang. Stettin 1864, 8°.

Vom **I. R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti** in Venedig:
Atti dell Istituto. Tom. X. Ser. 3, Disp. 6—10 Tom. XI. Ser. 3. Disp. 1—4.

Von der **k. k. geographischen Gesellschaft** in Wien:
Mittheilungen der Gesellschaft. 8. Jahrg. Heft 1. — Sitzung am 24. October 1865, 8°.

Von der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft** in Wien:
Verhandlungen der Gesellschaft. 15. Bd. Wien 1865, 8°.

Vom **Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau** zu Wiesbaden:
Jahrbücher des Vereines. 17. und 18. Hft. Wiesbaden 1862, 1863, 8°.

Von der **physikalisch-medicinischen Gesellschaft** in Würzburg:
Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. VI. Bd. 1. Hft. Würzburg 1865, 8°.

E. Manuscripte:

Von Herrn Dr. Wenzel **Streinz,** dessen Schriften:
Iconographia mycetologica, 1 Bd. Fol. — Index Muscorum hucusque cognitorum, 1 Bd. Fol.

Gesellschaften, Vereine und Anstalten,

mit welchen Schriftentausch stattfindet.

Amsterdam: Kön. Academie der Wissenschaften.
Augsburg: Naturhistorischer Verein.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Bern: Allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
„ Naturforschende Gesellschaft.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westphalen.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Brünn: Naturforschender Verein.
Brüssel: Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
Carlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Cassel: Verein für Naturkunde.
Christiania: Kön. Universität.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündtens.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Dresden: Kais. Leopoldinisch-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
„ Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
„ Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis.“
Dublin: Society of Natural History.
Frankfurt a./M. Physikalischer Verein.
„ „ Zoologische Gesellschaft.
Freiburg: Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Breisgau.
St. Gallen: Naturforschende Gesellschaft.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Halle: Naturforschende Gesellschaft.

Halle: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Hanau: Wetterau'sche Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Innsbruck: Ferdinandeum.
Kiel: Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum von Kärnten.
Königsberg: Kön. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Lausanne: Société Vaudoise des sciences naturelles.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
London: Royal Society.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Moskau: Société impériale des naturalistes.
München: Kön. Academie der Wissenschaften.
Nassau: Verein für Naturkunde.
Neu-Brandenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Neuchatel: Société des sciences naturelles.
Neustadt a./H.: „Pollichia", ein naturwissenschaftlicher Verein in der Rheinpfalz.
Nürnberg: Germanisches National-Museum.
„ Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Palermo: Reale istituto d'incoraggiamento di agricoltura, arti e manifatture in Sicilia.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Pesth: Naturforschende Gesellschaft.
Prag: Kön. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos."
Pressburg: Verein für Naturkunde.
Regensburg: Kön. bair. botanische Gesellschaft.
„ Zoologisch-mineralogischer Verein.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Stettin: Entomologischer Verein.
Venedig: J. R. Istituto di scienze, lettere ed arti.

Wien: Alpenverein.
„ K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
„ K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
„ K. k. geologische Reichs-Anstalt.
„ K. k. Hof-Mineralien-Kabinet.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ Meteorologische Gesellschaft.
Würzburg: Physikalisch-mathematische Gesellschaft.

Berichte

über die

Vorträge in den Monatsversammlungen der Vereinsmitglieder.

Versammlung am 24. Juni 1865.

Prof. Dr. Oskar Schmidt bespricht einige neue oder weniger bekannte Thiere des adriatischen Meeres. Er zeigt zuerst eine neue Gattung der Actinien vor. Sie zeichnet sich unter allen Polypen, zu denen die Familie der Actinien gehört, durch die Eigenschaft aus, in fusslangen Röhren des harten Kalksteins zu wohnen; sie vermehrt mithin die ziemlich zahlreiche Gruppe der bohrenden niederen Thiere. Da die Oberfläche des etwa zolllangen, braunen Thieres mit charakteristischen Zotten bedeckt ist, so wird dafür als systematischer Name *Thysanactis terebrans* vorgeschlagen. Ferner werden zahlreiche Exemplare der Würmer-Ordnung der Gephyrea vorgezeigt. Der Redner hat durch genaue Untersuchungen nachgewiesen, dass das von ihm früher als Lesinia farcimen beschriebene Thier identisch ist mit Diesing's *Aspidosiphon Muelleri.* (Die hierauf bezügliche Abhandlung ist im 3. Hefte der „Mittheilungen", pag. 56 seqq. veröffentlicht worden.)

Herr Prof. Dr. Franz Unger hält einen Vortrag über den gegenwärtigen Zustand der Wälder Dalmatiens.

Er zeigt, wie nach den ungünstigen geologischen Verhältnissen der Unterlage, der Bewässerung uud der klimatischen Verhältnisse holzartige Gewächse hier nur ein kümmerliches Fortkommen haben und lange Zeiträume zu ihrer Ausbildung bedürfen.

Historische Angaben und die Reste der noch vorhandenen Wälder deuten indess unwidersprechlich darauf hin, dass die gegenwärtig so unproductiven Strecken, die weitaus den grössten Theil des Landes einnehmen, einst mit dichten Wäldern bestanden waren.

Die Insel Curzola, die ihren Namen — Corcyra nigra — von den dunklen Wäldern erhalten hat, womit einst die ganze Insel

bedeckt war, bietet gegenwärtig keinen weniger traurigen Anblick, als das dalmatinische Festland und die übrigen grösseren und kleineren Inseln. Einst für die Rhede von Venedig eine wahre Holzkammer ist ihr eigentlicher Waldbestand jetzt nur mehr auf den kleinsten Theil der Insel beschränkt. Der früher übermässige Verbrauch von Schiffbauholz, die alljährlich sich erneuernden Gestrüppbrände, die weit umhergreifend selbst die hochstämmigen Wälder nicht schonen und zu einer Wüstenei umwandeln, das rücksichtslose Entrinden der Bäume um eines geringen Gewinnstes wegen, die schlecht gehandhabte Forstpolizei, welche Forstfrevel und Diebstähle aller Art zur Tagesordnung werden lässt, haben einen Zustand herbeigeführt, der für die Schiffswerfte von Curzola in wenigen Decennien kein Holz mehr zu liefern im Stande sein wird.

Herr Prof. Unger bespricht noch die ähnlichen Verhältnisse in der Nähe von Ragusa und der kleinen Insel Lacroma, welche allein noch im Stande ist, uns ein Bild des früheren Waldstandes zu geben, indem der hier seit geraumer Zeit mit Vorbedacht verschonte Wald noch mit Unterholz bewachsen ist, welches ihm den vollen Charakter der Ursprünglichkeit aufdrückt.

Versammlung am 29. Juli 1865.

Herr J. C. Ritter von Pittoni theilt sein Verfahren mit, durch Anwendung von Schwefelkohlenstoff die in Herbarien befindlichen Insecten zu vertilgen. Es lässt sich jedoch a priori nicht mit Sicherheit ermitteln, ob durch dieses Verfahren auch die Eier der Insecten, die bekanntlich vielen schädlichen Einwirkungen sehr hartnäckig widerstehen, getödtet werden. Herr G. Dorfmeister hatte nun die Gefälligkeit, mit den Eiern des Seidenspinners, *Bombyx Mori*, und mit jenen eines gemeinen einheimischen Schmetterlings, des Schwammspinners, *Liparis dispar*, directe Versuche in dieser Beziehung anzustellen, aus welchen hervorgeht, dass sämmtliche mit Schwefelkohlenstoff behandelte Eier vollkommen getödtet werden, was zu wissen für Besitzer von Herbarien von grossem Werthe ist. (Siehe 3. Heft der „Mittheilungen“, pag. 124.)

An diesen Vortrag reiht sich ein zweiter, gehalten von Herrn G. Dorfmeister. Er erzählt, dass er während seines heurigen

Aufenthaltes in Klagenfurt eine für ihn höchst interessante Entdeckung auf dem Gebiete der Entomologie gemacht habe; er habe nämlich die junge Raupe der *Limonitis Camilla* auf ihrer Nahrungspflanze — Lonicera Xylosteum — in ihrem Winterquartiere angetroffen. Nachdem der Vortragende die Art der Ueberwinterung dieser und der anderen europäischen Arten der schönen Gattung *Limonitis* (zu deutsch „Eisvögel“) ausführlich besprochen und durch Zeichnungen versinnlicht hatte, gibt er einige allgemeine Andeutungen, in welchem Zustande die Schmetterlinge bei uns den Winter zubringen. Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, dass die Schmetterlinge in der Regel Eier legen, aus denen sich Raupen, Puppen, Bilder entwickeln. Die Schmetterlinge überwintern nun in allen diesen Stadien, was jedoch nicht so zu verstehen ist, als ob eine Art in allen Stadien überwintern könne; nur wenige können in 2 Stadien diess thun; es überwintern bei den verschiedenen Species in der Regel entweder die Eier oder die Raupen, oder die Puppen oder die Schmetterlinge. Die Lebensdauer in allen diesen Ständen ist sehr verschieden; was speciell die der Raupen betrifft, so beträgt sie bei vielen Arten kaum 14 Tage, bei andern sogar 2—3 Jahre, und diess in allen Abstufungen. Nach einigen sehr interessanten mitgetheilten Details schildert der Vortragende den Bau der Puppen und insbesondere die merkwürdigen Einrichtungen, welche die Natur bei ihnen trifft, um die zuweilen sehr lange Zunge unterzubringen.

Instructive Demonstrationen theils an der Tafel, theils an den Objecten selbst begleiten den Vortrag.

Versammlung am 28. October 1865.

Die Vorträge eröffnet Herr Privatdocent Dr. Richard Maly Er spricht über einige Bestandtheile der Galle und Gallensteine; über Cholestearin, über Kupfer und dessen Bedeutung im Gesammtorganismus, endlich über die Gallenfarbstoffe Cholopyrrhin und Biliverdin und deren chemischen Zusammenhang nach eigenen Untersuchungen. Zum Schlusse wird eine Reihe von Gallensteinen vorgezeigt.

Herr Prof. Dr. Ernest Mach bespricht und demonstrirt Plateau's Versuche mit schwerlosen Flüssigkeiten. Diese

schönen Experimente sind sehr geeignet, einen physikalischen Grundbegriff, jenen der tropfbaren Flüssigkeit, zu klären und schärfer auszubilden. Wenn es gewöhnlich den Anschein hat, als ob die Flüssigkeit nach keiner bestimmten Gestalt strebte, so rührt diess daher, dass sie von der Schwere zerdrückt wird. Es zeigen sich sofort die merkwürdigsten Gleichgewichtsfiguren, wenn man nach Plateau die Schwere unwirksam macht, indem man etwa Oel in eine Mischung von Alkohol und Wasser von gleichem specifischen Gewicht eintaucht. Man kann dann z. B. leicht eine grosse Oelkugel darstellen, welche im Alkohol schwebt. Taucht man in diese Oelkugel das Kantengerüst eines Würfels aus Draht, so erhält man einen Oelwürfel mit convexen, ebenen oder convaven Seitenflächen, je nach der Quantität des Oeles. — Alle Figuren entstehen, indem das Oel eine möglichst kleine Oberfläche anzunehmen strebt. Man kann nach Prof. Mach ganz ähnliche Gestalten erzielen, wenn man das Kantengerüst des Würfels oder eines andern Polyeders luftdicht mit Kautschukplatten umschliesst, und dann Luft ein- oder auspumpt.

Prof. Mach gibt noch zwei andere Fälle an, in welchen die Schwere unwirksam wird. Der erste tritt dann ein, wenn eine Flüssigkeitsmasse frei fällt. Ferner erlangen die nur an der Oberfläche angreifenden Gestaltungskräfte ein entschiedenes Uebergewicht über die Schwere, welche die ganze Masse afficirt, wenn die Flüssigkeitsmasse sehr klein und also die Oberfläche verhältnissmässig gross wird. Man erhält alle Plateau'schen Figuren ohne besondere Veranstaltungen auf sehr kleinen Polyedergerüsten (von 1—2 Millimeter Seite), auf welche man Wassertropfen bringt.

Manche Gleichgewichtsfiguren haben an sich schon eine sehr grosse Oberfläche und sehr wenig Masse. Diese hat Plateau einfach durch Eintauchen eines Kantengerüstes in Seifenlösung erhalten. Mach hat dieselben auch fixirt, indem er solche Kantengerüste in geschmolzenes Colophonium tauchte und die Figur erstarren liess.

Ueber die Natur der Molecularkräfte erfahren wir aus diesen Erscheinungen sehr wenig, da sich dieselben aus den allgemeinsten Voraussetzungen der Mechanik, welche in Gleichgewichtsfragen immer auf Maximum- und Minimumaufgaben führt, ableiten lassen.

Vielleicht dass die mit Plateau's Figuren verwandten, von Thomlison beobachteten Cohäsionsfiguren mehr lehren.

Versammlung am 25. November 1865.

Herr Prof. Dr. Oskar Schmidt macht Mittheilungen über seine kürzlich durch Holland und England unternommene Reise. Er bespricht zuerst die besuchten grösseren Thiergärten von London und Amsterdam. Mit dem letzteren ist ein ausgezeichnetes Museum verbunden. Aus dem Museum des Collegiums der Wundärzte und dem britischen Museum in London werden einige der wichtigsten zoologischen und paläontologischen Schätze erwähnt: *Megatherium, Glyptodon, Archaeopteryx, Eozoon*. Es werden ferner die Reichthümer des Museums zu Leyden und das prächtige neue Collegium in Oxford geschildert. Der Redner geht endlich auf den eigentlichen Zweck seiner Reise ein, die Schwammsammlung des englischen Privatgelehrten Bowerbank genauer zu studiren und zu vergleichen. Diess wurde ihm durch die grösste Zuvorkommenheit des Genannten ermöglicht.

Versammlung am 30. December 1865.

Herr Prof. Rudolf Niemtschik spricht über einige auf dem Erzberge und in dessen Nähe vorkommende Mineralien, und legt dieselben zur Ansicht vor. Darunter befinden sich mehrere höchst vollkommen ausgebildete einfache und regelmässig zusammengesetzte Krystalle des Ankerites und Eisenkieses, sowie mit seltenen Flächen versehene wasserhelle Aragonite und Bergkrystalle; ferner ein neues Vorkommen von eingewachsenen Arsenikkieskrystallen und zwei höchst seltene Exemplare von Calcit, auf welchen die einzelnen Individuen nach einem bestimmten Gesetze zusammengestellt sind, und so eigenthümliche regelmässige und symmetrische Krystallgruppen bilden. Es sitzen nämlich auf einem mittleren grösseren Individuum drei kleinere unter sich meist gleich grosse Individuen regelmässig vertheilt auf, und diese letzteren bilden wieder die Unterlage für andere ebenso vertheilte, aber noch kleinere Krystalle. Diese Wiederholung findet

einige Male statt. Fünf Figurentafeln dienen zur Erläuterung des Vortrages.

Hierauf hält Herr Anton F. Reibenschuh einen Vortrag über die Algen. Nach einer kurzen Einleitung, deren Zweck dahin gerichtet war, die Zuhörer mit dem Bau sowol der einfacheren wie der entwickelteren Formen vertraut zu machen, bespricht der Vortragende zwei besonders interessante Fälle der Fortpflanzung dieser Gewächse, nämlich die von *Hydrodictyon utriculatum* und *Vaucheria clavata*, als Repräsentanten der niedersten Formen — der einzelligen Algen. Uebergehend auf die aus Zellreihen bestehenden Algen folgen nun in der Besprechung die Confervaceen oder Fadentange, unter denen besonders die auch im See bei Zell vorkommenden Seebälle hervorgehoben werden. Sodann bespricht derselbe die entwickelteren Algen, die Ledertange, sowol hinsichtlich ihrer Fortpflanzung wie auch ihres Vorkommens, und geht nach Berücksichtigung der entwickeltsten Süsswasseralgen, der Characeen, über auf die höchst entwickelten Meeresalgen, die Blütentange oder Florideen. Nachdem auch das Resultat der chemischen Untersuchung dieser Gewächse, sowie deren Benützung hervorgehoben, und der mannigfaltigen Beziehungen der Algen zur animalischen Bevölkerung des Wassers gedacht worden war, schliesst der Vortrag mit einem Hinblick auf die fossil gefundenen Species, welche die von Forschern ausgesprochene Behauptung, die Algen seien diejenigen Pflanzen, welche den Jugendzustand der Flora unseres Erdkörpers repräsentiren, rechtfertigen. Den Vortrag unterstützen 50 Arten aus den interessantesten Abtheilungen der Algen.

Versammlung am 27. Jänner 1866.

Herr Prof. Dr. Jos. Gobanz berichtet über die Untersuchungen, welche 1863 die beiden Schweizer Geologen Desor und Escher von der Linth über die Natur und Entstehung der französischen Sahara angestellt hatten. Obgleich sich dieselben nur auf einen Theil des Nordrandes beschränkten, so erwiesen sie doch die schon früher ausgesprochene Vermuthung, dass die Sahara ein trocken gelegter Meeresgrund sei, zur Evidenz. Auch die Escher'sche Theorie von dem Einfluss der einstigen und jetzigen Gestaltung der

Sahara auf das Klima unserer Alpenländer wird näher besprochen. Der Vortragende zeigt ein von Herrn Major J. Edl. v. Anacker mitgebrachtes Fläschchen mit Sahara-Wüstensand vor.

Herr Director Dr. Sigmund Aichhorn bringt zur Vorlage die eben im Reindruck befindliche geognostische Karte von Steiermark, welche der hiesige geognostisch-montanistische Verein als Resultat seines langjährigen Wirkens in Kürze der Oeffentlichkeit übergeben wird. Er gibt einen historischen Abriss des Vereins, der im October 1844 als inneröesterreichischer geognostischer Verein, nach der Gründung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, 1850, sich als geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark constituirte, bespricht die Arbeiten und Leistungen der Begehungscommissäre des Vereins in den verschiedenen Theilen des Landes nnd erklärt die Organisation und die grossen, jedoch mit Geschick und Ausdauer überwundenen Schwierigkeiten in der Ausführung der Karte. Schliesslich wird die geographische Verbreitung der wichtigsten Formationen erörtert, und werden die Fortschritte angedeutet, welche nach den Forschungen des letzten Decenniums in der Gliederung und Deutung derselben nothwendig wurden.

Zur Grundlage des Vortrages dient die grosse Generalstabskarte, welche die Vereinsdirection geognostisch coloriren liess und zur Vorlage an den hohen Landtag bestimmte. Die Revisionsarbeiten und die Zusammenstellung der Karte stammen bekanntlich von dem Reichsgeologen, Herrn Dionys Stur.

Versammlung am 24. Februar 1866.

Herr Prof. Dr. Carl Peters spricht über den sogenannten Asterismus der Krystalle und krystallinischen Mineralien, d. i. über jene Gruppe von Lichterscheinungen, die in der Form von Kreuzen, drei- oder sechsstraligen Sternen, wol auch von mancherlei Lichtbogen und winkelig zusammenstossenden Bündeln aus oberflächlichen oder im Inneren des Minerals gelegenen Unterbrechungen der homologen Substanz desselben hervorgehen. Der Ursache nach unterscheidet der Vortragende erstens einen Asterismus, der von mikroskopischen, regelmässig gelagerten Krystalleinschlüssen in krystallisirten oder armorphen Me-

dien herrührt, zweitens die Lichtfiguren, die sich aus zahlreichen, dem Auge zumeist völlig verborgenen Zusammensetzungen (Polysynthesen) der Krystalle ergeben, und drittens die interessanten und mitunter complicirten Lichterscheinungen, die im durchfallenden, sowie auch im zurückgestralten Lichte von einer kleinen Flamme bemerkbar werden, wenn man ihr eine Fläche des Krystalls aussetzt, die von Natur aus oder künstlich angeätzt wurde. Studien über die letztgenannte Art von Asterismus sind jetzt an mehreren Orten im Zuge, namentlich bei Professor von Kobell in München, und verheissen über den Bau der Krystalle mancherlei Aufschlüsse, die weder von der äusseren Form, noch von der Betrachtung im einseitig schwingenden (polarisirten) Lichte erwartet werden konnten.

Dem Vortrage folgt die Demonstration mehrerer Präparate von Mineralien, insbesondere eines prachtvoll asterirenden Glimmers aus Burgess in Canada, der seinen zwölfstraligen Stern einer zahllosen Menge von mikroskopischen Krystalleinschlüssen verdankt. Von den amerikanischen Mineralogen wurden diese Krystalle für Disthen oder Kyanit gehalten. Prof Peters weist nach, dass sie diesem Minerale nicht angehören können. Ein besonderer Nachdruck ist auf die Lichtfiguren der vermeintlich amorphen Substanzen zu legen, in denen die Lage und Vertheilung der verschwindend kleinen Formbestandtheile nur durch den Asterismus bestimmt werden kann.

Versammlung am 7. April 1866.

Herr Prof. Dr. Oskar Schmidt macht Mittheilungen über das Vorkommen von Murmelthieren bei Graz während der Glacialzeit. Bei Legung eines 4 Fuss tiefen Grabens im Weingarten des Herrn Prof. Dr. Blaschke am Rainerkogel stiess man auf das Ende eines Höhlenganges mit einer ziemlichen Menge von Gebeinen und Hunderten von Thonkugeln im Durchmesser von ½ bis 1½ Zoll. Die Arbeiter glaubten, in letzteren das Spielwerk eines Kindes erblicken zu müssen, und hielten die Knochen für die Reste eines solchen, das etwa durch einen Erdsturz verunglückt sei. Nur diesem Umstande ist es zu verdanken, dass sie theilsweise gerettet wurden und in die Hände des Vortragenden

kamen, der aus einigen Unterkieferresten mit Zähnen ihren einstigen Besitzer als ein Murmelthier erkannte. Nachträgliches Suchen nach den zerstreuten Knochen hat den Fund wesentlich ergänzt und unter Anderm den fast vollständigen Schädel eines ausgewachsenen Murmelthieres geliefert. Von zwei weniger grossen Thieren sind bloss Fragmente vorhanden, von einem jungen ein halber Unterkiefer mit dem vordersten Backzahn im Durchbrechen.

Die weit in das leicht verwitternde Thonschiefergestein sich erstreckende, mit einer backofenförmigen Erweiterung endigende Höhle, sowie die Anwesenheit von drei Generationen von Murmelthieren schlagen wol an sich den Zweifel nieder, dass man es mit zufällig aus den Hochalpen herabgeschafften Murmelthieren zu thun habe. Unerklärlich schien aber zuerst unter diesen Umständen das Vorhandensein der Kugeln. Jede derselben enthält einen unregelmässigen, kantigen Stein im Centrum. Bei näherer Untersuchung der Höhle ergab sich, dass an den Seiten derselben noch eine grosse Menge dieser Gebilde angehäuft war, theils von regelmässiger Kugelform, theils mehr oder weniger, oft auch ganz unregelmässig. Obwol nun hiedurch die völlig regelmässigen Kugeln das Ueberraschende verlieren und offenbar nur durch Hinzutreten von Nebenumständen derselben Thätigkeit ihr Dasein verdanken, welche andere neben ihnen liegende grössere und unregelmässigere Steine unregelmässig mit Erde beklebte, so macht die Deutung doch noch immer einige Schwierigkeit. Prof. Schmidt war anfangs geneigt, die Kugeln als ein Stadium im Verwitterungsprocess des Thonschiefers anzusehen, schliesst sich aber jetzt der Erklärung des Herrn Prof. Unger an, dass sie wol durch das Scharren der ihre Höhle erweiternden Thiere entstanden sind.

So viel über den gegenwärtigen Befund. Er ist desshalb für unsere Gegend von hoher wissenschaftlicher Wichtigkeit, weil daraus folgt, dass einst in Obersteiermark das Klima und die Bodenbeschaffenheit die Murmelthiere bis in diese Vorberge drängte. Mit anderen Worten: der Eine Fund beweist, dass auch Steiermark seine Gletscherzeit hatte, und dass die Gletscher sich bis an die Grazer Ebene ausgedehnt haben müssen. Wir konnten diess bisher allerdings auch schon aus anderen Verhältnissen schliessen; die charakteristischen Fossilien fehlten uns aber bis jetzt.

Herr Georg Dorfmeister hält einen Vortrag über die er-

sten Stadien der Schmetterlinge und das Spinnen der Raupen.

Als erstes Stadium müsse vor der Hand, wie der Vortragende bemerkt, das befruchtete Ei angenommen werden, weil bis jetzt noch keine Ausnahme zur Beobachtung gelangte, obschon die Naturgeschichte mancher Schmetterlinge, z. B. der Psychiden, noch sehr im Dunkeln ist. Hier wird auf Insecten hingewiesen, bei denen eine andere Entstehungsweise bereits constatirt ist, auf einige Fliegen, die nicht Eier legen, sondern lebendige Larven gebären, auf die schon lange beobachtete Erscheinung bei den Aphiden (Blattläusen), in deren Larven zu gewissen Zeiten die Keime mehrerer Generationen eingeschachtelt sein müssen, endlich auf eine zuerst von Prof. Nik. Wagner in Kasan nachgewiesene Thatsache, wo sich aus den Larven einer Fliege, *Miastor metraloas* Meinert, neue Larven, aus den secundären Larven abermals neue Larven u. s. f. bilden, bis sich die letzten dann wieder verpuppen und die Fliege geben.

Nachdem nun das Eierlegen der Schmetterlinge mit seinen verschiedenen Modificationen und Ausnahmen, dann das Wachsthum und das Häuten der Raupen besprochen und durch Figuren so gut als möglich erläutert worden, geht der Vortragende auf das Spinnen der Raupen über, welches bei vielen derselben die ganze Lebenszeit fortdauert, wie bei vielen Tagfaltern u. a., welche fortwährend im Zickzack Fäden spinnen, auf welchen sie sich fortbewegen, — beispielsweise bei Spannern, die bei einer etwaigen Erschütterung der Nahrungspflanzen an einem Faden hängen, bei vielen Raupen, die ihre Lebenszeit einsam unter einem Gespinnste zubringen, bei den Psychiden oder Sackträgerraupen, die ihren mit Lappen behängten Sack immer mit sich herumtragen, endlich bei einigen Motten, die fortwährend in gemeinschaftlichen Geweben leben, wie z. B. die gemeine *Yponomeuta Evonymella* L., die man auf dem Spindelbaum oder Pfaffenkappel am Schlossberg u. a. O. häufig genug trifft, so dass oft kein Blatt übrig bleibt, und anstatt dessen der ganze Strauch mit allen seinen Zweigen in ein weisses Gespinnst gehüllt ist. Hiebei wird ein ganz ähnliches, von *Yponomeuta padella* herrührendes Gewebe vorgewiesen, welches Herr Major Edler v. Anacker aus Kärnten eingesendet erhielt.

Während nun andere nur zu gewissen Zeiten spinnen, und ihre Jugend, oder den Winter gesellschaftlich in Gespinnsten oder ein-

sam in Säckchen eingehüllt verbringen, spinnen aber die meisten Raupen vor der Verpuppung, bei welchem Geschäfte indess grosse Verschiedenheit herrscht.

Manche machen nur flache Gewebe, an denen die Puppe gestürzt hängt; manche befestigen das Ende mit flachem Gespinnste und die Mitte mit einer Schlinge; viele befestigen halbrunde Gewebe an Zäune und Blätter, in denen sie sich verpuppen, während sich andere förmliche Gehäuse verfertigen, in denen die Puppe eingeschlossen ist.

Solche Gehäuse gibt es dann seidenartige, ungeleimte oder innen geleimte, pergament- und papierartige, draht- oder gitterartige, solche, in denen verschiedene Stoffe, als: Haare, Späne von frischem oder moderndem Holz, Rinde oder auch Erdkörner eingewebt sind.

Der Form nach gibt es dann spindel-, kahn-, ei-, tönnchen- und flaschenförmige, wobei auf den Umstand aufmerksam gemacht wird, dass viele Gespinnste vom Schmetterlinge einfach durchbrochen werden, während bei anderen für den Ausbruch des Schmetterlings schon eigens vorgedacht ist, was sowol durch Vorzeigung von derlei Gespinnsten, als durch Zeichnungen anschaulich gemacht wird.

Versammlung am 28. April 1866.

Herr Prof. Dr. Richard Heschl spricht über die in der Cillier deutschen oder Minoritenkirche aufbewahrten Schädel der Grafen von Cilli, deren nähere Untersuchung durch gütige Vermittlung des Herrn Bezirksvorstehers Lichtenegger von dem hochw. Abt Voduscheg freundlichst gestattet wurde. Es sind diess drei Kinder-, vier Frauen- und eilf Männerschädel, welche leider mit Ausnahme eines einzigen ohne individuelle Bezeichnung, jedoch in mehrfacher Beziehung sehr merkwürdig sind; so ist insbesondere die Entwicklung der Stirngegend bei den meisten sehr auffallend, und neigen dieselben zum Stirnnahttypus hin, obschon nur Einer, der des Grafen Ulrich (ermordet 1456), eine wirkliche Stirnnaht hat (ein sogenannter „Kreuzkopf“ ist). Familienähnlichkeit der meisten ist nicht zu verkennen, an mehreren sogar höchst auffallend, selbst an den Kinderschädeln. Im Gegensatze zu den jetzigen Schädelformen gehören sie, was ihr Gesichtsskelet betrifft,

zu Schädeln mit sehr kleinem Nasenwinkel (grossem Gesichtswinkel), in Bezug auf allgemeine Schädelform zu den Brachycephalen (Kurzschädeln); dieselben sind im Durchschnitte etwas kleiner als die jetzigen Schädel, zwei ausgenommen, und lässt sich aus ihnen, zusammen mit dem erhaltenen Oberschenkelknochen eine durchschnittliche Körperlänge von 5 Fuss 4·5 Zoll für die Grafen von Cilli ableiten. (Eine genauere Darstellung dieser Verhältnisse siehe in den Abhandlungen des 4. Heftes der „Mittheilungen“, pag. 1 seqq.)

Bericht

über die

Jahresversammlung am 26. Mai 1866.

Der Präsident J. Freiherr von Fürstenwärther eröffnet die Versammlung mit einer Ansprache, worin derselbe vor Allem den Gönnern und Unterstützern des Vereines Worte des Dankes widmet. Hierauf entrollt er ein Bild der Thätigkeit des Vereines im abgelaufenen Jahre (siehe pag. X).

Derselbe theilt ferner mit, dass die Vereinsdirection Herrn Alois Rogenhofer, Custos-Adjuncten am k. k. zoologischen Museum in Wien, der sich schon mehrfach um den Verein verdient gemacht, der Jahresversammlung zur Ernennung als correspondirendes Mitglied empfehle. Die Versammlung stimmt diesem Vorschlage einhellig bei.

Hierauf liest der Vereins-Rechnungsführer G. Dorfmeister den Rechnungsbericht über das abgelaufene Vereinsjahr (siehe pag. XV).

Am Schlusse wird gemäss §. 11 der Vereins-Statuten zur Wahl der Direction für das Vereinsjahr 1866/7 geschritten.

Das Wahlresultat ist folgendes: Präsident: Prof. Dr. Oskar Schmidt; Vice-Präsidenten: J. Freih. von Fürstenwärther und Prof. Dr. C. Peters; Secretär: Prof. Dr. G. Bill; Rechnungsführer: Ingenieur G. Dorfmeister; Directions-Mitglieder: Prof. J. Pöschl, Major Fr. Gatterer, Prof. Dr. J. Gobanz und Prof. Dr. R. Heschl.

Abhandlungen.

Untersuchung der achtzehn aus dem 14. und 15. Jahrhundert stammenden Schädel der Grafen von Cilli.

Von Prof. **Rich. Heschl** in Graz.

In der Rückwand des Hochaltars der Minoriten- oder deutschen Kirche in Cilli findet sich ein Schrein, welcher in zwei Reihen 18 menschliche Schädel, 4 Oberschenkel- und 1 Oberarm-Knochen enthält. Ueber dem Schreine finden sich die Worte: *Celejensium comitum ac principum olim potentium, omnibus fortunis abundantium paucae reliquiae hic acquiescunt. Ludovicus imperator anno 1341 Fridericum liberum a Sanegg primum Celejensem Comitem creavit, cujus stirps anno 1456 interfecto Ulrico comite interiit.*

Durch die gütige Verwendung des Herrn Bezirks-Vorstehers Lichtenegger, eines ebenso gebildeten als liebenswürdigen Mannes, erhielt ich die Erlaubniss des hochwürdigen Herrn Abtes Voduschegg zur genauen Besichtigung dieser Schädel, und konnte jeden derselben zur Untersuchung in meine nicht ferne von der Kirche aufgeschlagene Wohnung bringen lassen. Die Resultate meiner Beobachtungen lege ich in Nachstehendem vor, und werde zuerst über die Authenticität der Schädel, dann über die befolgte Untersuchungs-Methode sprechen und schliesslich die Resultate der Untersuchung im Allgemeinen und Besonderen mittheilen; insbesondere die in mancher Hinsicht sehr eigenthümliche Bildung dieser Schädel zur Aufhellung einiger noch streitigen Punkte in der Craniologie zu verwerthen suchen.

I.

Dass die Schädel wirklich dieselben sind, als welche sie bezeichnet werden, darüber ist wohl kein Zweifel. Noch bis zum Jahre 1811 lagen sie in den Särgen in der unter dem Altar befindlichen Gruft, welche, nachdem das Kloster der Minoriten 1808 aufgehoben worden war, verschüttet wurde; ob hiebei die Särge geschont, respective bloss verschüttet wurden, ob man sie herausriss und verdarb, ist unbekannt, und konnte hierüber selbst der um die Geschichte der Cillier hochverdiente Herr Hauptpfarrer Oroschen (Orožen), früher Kaplan an der Stadtpfarrkirche in Cilli, keinen Aufschluss geben. Ueberhaupt ist über die Vorkommnisse bei der genannten Verschüttung der Gruft nichts mit Sicherheit bekannt, als dass ein Gymnasial-Professor, H. Suppantschitsch, die Schädel von dem gänzlichen Untergange gerettet und deren beschriebene Aufstellung sammt Inschrift veranlasst habe. Hiebei klebte er auf die Stirne eines derselben den noch daselbst vorfindigen Zettel mit der Inschrift: *Ultimus ex illustrissima familia comitum de Cillie occisus per Ladislaum Hunyadi Belgradii 26. Mart. 1456.* Von den übrigen Schädeln hat nur einer auf seiner Stirne eine, obschon sehr undeutliche Bezeichnung, indem sich daselbst in deutscher Cursivschrift zwei Buchstaben finden, von denen der erstere ein E und der zweite vielleicht ein n ist.

Seit 1811 sind die Schädel in dem gedachten Schrank verwahrt, den Bewohnern von Cilli wohlbekannt und werden Fremden unter den Merkwürdigkeiten der Stadt gezeigt. Sie sind den Cilliern die beredten Zeugen verlorner Selbstständigkeit des Landes an der Sann und Save, und Manches, was von dem künftigen Slovenenreiche gedacht und gehofft wird, knüpft an die untergegangene Grösse und Herrlichkeit des mächtigen und übermüthigen Dynasten-Geschlechtes der fürstlichen Grafen von Cilli.

II.

Da die 18 Schädel, wie gesagt, einen ausgenommen, ohne specielle Bezeichnung waren, so konnte die Ordnung, in der sie untersucht wurden, gleichgiltig scheinen. Obschon nun ein erster Blick auf dieselben sogleich eine Anzahl Weiber- und Kinderschädel erkennen liess, so hielt ich es, um möglichst unpraejudicirt zu sein, für's Beste, die Schädel in der Ordnung, in welcher sie aufgestellt waren, zu untersuchen.

Mir waren es vor Allem Schädel aus dem 14. und 15. Jahrhundert, und erst in zweiter Reihe interessante historische Erbstücke. Ich bezeichnete sie sonach mit fortlaufenden Nummern nach ihrer Stelle in der Reihe, und machte eine wirkliche Ordnung erst bei der Bearbeitung des Materials.

Die Methode, nach welcher ich bei der Untersuchung vorging, ist die von Welcker (Untersuchungen über Wachsthum und Bau des Schädels, Leipzig, 1862) angegebene. Sie erscheint mir sowohl an sich, wie für meine Zwecke als die vorzüglichste und gestatten in letzterer Hinsicht gerade die dort aufgeführten Resultate am leichtesten Vergleiche der Schädel von Cilli mit jenen von heut zu Tage. Zu den von Welcker gebrauchten Maassen fügte ich noch ein paar andere, die von Werth zu sein versprachen, hinzu und behielt im Uebrigen die von Welcker gebrauchten Bezeichnungen und Maasse bei.

III.

Die Schädel sind im Ganzen, einige später aufzuführende Defecte abgerechnet, ziemlich wohl erhalten; doch fehlen leider von allen die Unterkiefer, und, die kindlichen ausgenommen, auch alle Zähne. Die Zahnfächerfortsätze sind meist nicht erheblich beschädigt. Sie haben sämmtlich eine bräunliche Farbe, sind aber nichts weniger als morsch und leicht; einige, z. B. 14 und 18 sehr gut erhalten, schwer und fest. An vielen jedoch blättert sich bei dem Versuche, die Schädel von vieljährigem Staub zu reinigen, die oberflächlichste Schichte leicht ab. Im Ganzen zeigen die Schädel manche überraschende Aehnlichkeit, besonders bei der Seitenansicht, so dass ich es unendlich bedauerte, dass diese, fünf Generationen einer Familie umfassende, Schädelsammlung ohne Bezeichnung der Individuen ist. Ich habe z. B. die Aehnlichkeit des Kinderschädels Nr. 12 mit mehreren Männerschädeln, z. B. Nr. 7, als sehr auffällig bezeichnet.

IV.

Nachdem ich die Schädel in der vorbezeichneten Weise gemessen und jeder Messung die nöthigen beschreibenden Bemerkungen beigefügt hatte, ging ich daran, Männer-, Weiber- und Kinderschädel zu sondern.

In Bezug auf die 3 Kinderschädel unterlag diess begreiflicher

Weise keinen Schwierigkeiten. Für die übrigen jedoch fertigte ich nach den von mir gemachten Messungen eine Tabelle an, deren Resultate dann mit den Beschreibungen der Schädel verglichen wurden. Zur Probe der Welcker'schen Angaben über die Verhältnisse der Kinderschädel nahm ich auch die letzteren in diese Tabelle auf, welche unten mitgetheilt ist. Nach dieser wurden dann Männer, Weiber und Kinder gesondert, und wieder so geordnet, dass die Kinder nach ihrem Alter, die übrigen aber nach ihrer Grösse, dem Horizontal-Umfang Welckers, aneinandergereiht wurden. Ich theile diese Tabelle sub I. mit allen Maassen mit. Aus ihr wurden die Mittelwerthe berechnet, und sub II. den von Welcker angegebenen gegenübergestellt.

Meine Untersuchungen ergaben aus der zum Behuf der Ausmittlung des Geschlechtes geordneten Tabelle sub III.), dass 3 Kinder-, 4 Weiber- und 11 Männerschädel vorhanden sind. Nachdem ich diess Resultat als Ausgangspunkt für Weiteres erzielt hatte, sah ich mich begreiflicher Weise zur Prüfung desselben nach der Stammtafel der Cillier Grafen um. Ich erhielt aus Oroschen's Cronika Celska die Gewissheit, dass 13 männliche Sprossen jenes Geschlechtes existirten, von denen einer zu Pletriach, ein zweiter zu Seiz und ein dritter in der Stadtpfarrkirche zu Cilli ruht. Bleiben somit 10, von denen eine aus dem 17. Jahrhundert stammende, jetzt unbekannte Gedenktafel des Minoritenklosters, die übrigens auch viele Irrthümer enthält, die meisten aufzählt. Letztere Tafel enthielt im Ganzen 11 Namen, darunter aber 2 Kinder und einen Mann, von dem sie ausdrücklich anführt, dass er in Pletriach begraben sei, so dass sie mehr eine Gedenktafel des Geschlechtes, als eine Grabschrift ist. Zu den 8 Namen dieser ausdrücklich als in der Gruft begraben bezeichneten Männer kommt aber nach dem Stammbaum ein illegitim Geborner, später legitimirt, und ein zwar legitimer, aber von den Ortenburgern adoptirter Sprosse der Cillier hinzu, über dessen Schicksale ich aber nichts in Erfahrung bringen konnte, durch den jedoch die Ortenburgischen Güter an die Cillier kamen. Nachdem die Chroniken ausdrücklich die Begräbnisse der übrigen Cillier in der Minoritenkirche erzählen, und diese Erzählungen sogar mit verschiedenen Einzelnheiten ausstatten, die nicht wohl als erfunden anzusehen sind, über diese beiden jedoch dasselbe Stillschweigen beobachten, wie über sämmtliche weibliche Angehörige — eine einzige, vielleicht zwei ausge-

nommen —, so kann daraus allein noch nicht die Unmöglichkeit oder auch nur die Unwahrscheinlichkeit gefolgert werden, dass diese beiden in der Cillier Gruft liegen mögen. Erwähnt doch diese Gedenktafel nichts von dem gleichfalls illegitim gebornen Cillier Hermann Nothus, der als Bischof von Freisingen zum Bischof in Trient ernannt wurde, aber auf der Uebersiedlung 1421 zu Cilli an den Folgen einer Herniotomie starb und, wie erwähnt, in der Pfarrkirche begraben liegt. Man kann demnach 10 in der Gruft zu Cilli begrabene Cillier Grafen annehmen, woher nun der 11. Männerschädel? derselbe gehört entweder dem Vater des ersten Cillier Grafen Ulrich, oder einem anderen Sprösslinge dieses Geschlechtes an, von dessen Leben nicht der Lorbeer, sondern nur die Cypresse und allenfalls die Myrte Zeugniss gibt, der bisher unbekannt ist, oder, was ich zwar nicht für unmöglich halte, was jedoch unwahrscheinlich ist, einer von diesen 11 Schädeln ist trotz seiner männlichen Attribute doch ein weiblicher.

Die Weiberschädel betreffend, so ist nur von einer einzigen Gräfin von Cilli, der Mutter des letzten Grafen Ulrich, mit Sicherheit bezeugt, dass sie ihre Ruhestätte im Kloster zu Cilli gefunden habe; nur in Stadl's Chronik aus dem 18. Jahrhundert (hiesige Universitäts-Bibliothek) findet sich, aber ohne weitere Hinweisungen, die Angabe, dass noch eine zweite im Kloster begraben sei. Die Cillier Stammtafel weist aber 14 Frauen von Cillier Grafen auf, von denen also der grössere Theil gänzlich verloren ist.

Die drei Kinderschädel gehören wohl ohne Zweifel den 3 einzigen im Stammbaum vorkommenden Kindern des letzten Cilliers Ulrich.

V.

Von den 11 Männerschädeln wurden bei der Darstellung der Mittelwerthe drei ausgeschlossen, und zwar 8, weil nur die vordere Schädelhälfte vorhanden ist, 14, weil derselbe ein Kephalon und 18, weil er ein Stirnnahtschädel ist; die Uebrigen 8, (siehe Tafel I.) wurden zur Darstellung der Mittelwerthe benutzt. Das erste Resultat der Vergleichung ihrer Mittelzahlen mit dem Welcker'schen Mittel für den deutschen Schädel der Jetztzeit ist die etwas geringere Grösse derselben, indem ihr Horizontal-Umfang nur 515.8 gegen 521 des mittleren deutschen Männerschädels bei Welcker beträgt. Das Mittel des Stirnumfanges ist absolut fast dasselbe (163), daher relativ etwas grösser (31.6 gegen 31.5). Grösser

sind ferner: die Länge der Schädelbasis (nb), die Höhe der Stirnbeinschuppe (nc) und die Distanz vom Lambdawinkel zum vorderen Umfang des Hinterhauptloches (lb), sodann der Scheitelbogen, der Quer- und Höhendurchmesser. Kleiner sind ausser dem schon angeführten Horizontal-Umfange vorzugsweise die Länge des Längsdurchmessers wegen Kürze des Scheitelbeins (Richtung der Pfeilnaht), die Distanz der Stirn- und Scheitelhöcker; und ebenso fast alle Gesichtslinien, namentlich bx, nx (Linie vom Hinterhauptloch zum v. Nasenstachel und Nasenwurzel — Nasenstachel) und die davon abhängigen Winkel an der Nasenwurzel (bnx) und der Sattelwinkel (ben).

Der mittlere Breitenindex ist 84.8 gegen 80.5 und der Höhenindex 76.7 gegen 73.9. Die Schädel gehören sonach ihren allgemeinen Eigenschaften nach zu den entschiedenen Brachycephalen und haben merkwürdiger Weise durch die zuletzt angeführten Zahlen die äusserste Aehnlichkeit mit den von Welcker, Archiv für Anthropologie S. 154 und 157 N. 116 angeführten Bündner Schädeln. Ihre Schädelbasis ist länger und breiter, das Schädeldach kürzer, breiter und höher als die normalen deutschen Männer Welckers; ausgezeichnet ist die Breite und Höhe des Stirnbeines. Das erstere Verhältniss ist bereits erwähnt, das letztere beträgt 32.5% gegen 31.7% vom Scheitelbogen.

Das Gesicht ist kleiner als das der Schädel Welckers und zugleich, was in Bezug auf die Kieferstellung zur Dolicho- und Brachyce[illegible]lie entscheidend ist, gegen die bekannte Ansicht Virchows entschieden, wie bei Welcker, Lucae u. a. orthognath, ja bei den meisten opistognath; indem der mittlere Nasenwinkel nur 61.1 gegen 66.2 bei Welcker und der Sattelwinkel 117 gegen 134 bei Welcker beträgt. Letzteres Verhältniss schliesst, wie mir scheint, die slavische Nationalität der Cillier aus.

Auffallend ist, gegen die Welcker'schen Angaben, das Missverhältniss zwischen der geringen Distanz der Stirnhöcker und der Breite der Augenscheidewand, indem erstere unter, letztere über dem Welcker'schen Mittel stehen; dieses Verhältniss scheint mir einige Unabhängigkeit zwischen beiden zu beweisen, und ergibt sich im Detail noch vollständiger als aus der Mittelzahl; eher möchte dagegen die Stirnbreite überhaupt zur Nasenscheidewand - - respective dem Riechbein — in directem Verhältnisse stehen. Man vergleiche z. B. Tabelle I. Schädel Nr. 7 mit Nr. 11, welche beiden

eine völlige Unabhängigkeit beider Verhältnisse gegeneinander darthun, und diese sicher in den Kreis individueller Eigenthümlichkeiten weisen.

Der Schädel Nr. 8 ist, soweit an demselben, seiner grossen Schadhaftigkeit wegen, Maasse genommen werden können, nicht von den übrigen verschieden, auch seine Seitenansicht entspricht genau der Familie.

Der Kephalon Nr. 14 weicht gleichfalls nicht von den mittleren Proportionen ab, ja seine Zahlen, soweit nicht absolute Grösse in's Spiel kommt, stimmen sehr genau mit den Mittelzahlen der übrigen, ja in einigen sehr wichtigen Verhältnissen, z. B. rel. Grösse des Stirnbeines, Kieferstellung sogar vollkommen mit der Mittelzahl. Vergl. Tab. II.

Was endlich den Schädel Nr. 18, einen exquisiten Stirnnahtschädel, betrifft, so weicht derselbe von den übrigen vor Allem durch seine bedeutendere Grösse ab, welche, wie die Tabelle I. zeigt, auch über dem Mittel der jetzigen Stirnnahtschädel steht; der Stirn-Umfang übertrifft aber in noch höherem Grade das gleiche Procent-Verhältniss der jetzigen Stirnnahtschädel; ebenso ist die Stirnbeinschuppe noch höher als jene der übrigen Schädel; die andern Dimensionen stimmen aber, die bedeutendere Höhe abgerechnet, genauer mit den jetzigen Stirnnahtschädeln als die übrigen Cillier Schädel mit den jetzigen. Die Augenscheidewand erweist sich als ein sehr constantes Verhältniss; ebenso ist der Winkel bnx derselbe.

Dass eine bedeutende Höhe des Schädels auch bei vorhandener Stirnnaht vorkommt, zeigt eben dieser Schädel Nr. 18, und soll man sich über den allgemeinen Character der Schädel aussprechen, so kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, dass sie sich sämmtlich dem Stirnnaht-Typus nähern.

Ich habe nun ferner die Dicke der Knochen gemessen und zwar jene der Scheitelbeine an ihrer dicksten Stelle bei allen Schädeln, bei einigen auch die Dicke des Hinterhauptes und den Querdurchmesser des Keilbeinkörpers; ich fand sie durchschnittlich massiver, als jene der jetzigen Schädel. Nur bei einem, Nr. 18, habe ich auch durch Erfüllung des Schädelraumes mit Hirsekörnern dessen Inhalt gemessen; er beträgt, merkwürdiger Weise, genau das Mittel der Welcker'schen Stirnnahtschädel: 1480 CCM. Da die Knochenwand desselben dicker, der Schädel somit voluminöser als die jetzigen ist, ein trefflich stimmendes

Resultat. Ich hatte leider kein Gefäss bei mir, um auch die übrigen Schädel zu bestimmen, und war daher, nach Graz zurückgekehrt, nicht wenig überrascht, das Mass des Schädels Nr. 18 in so genauer Uebereinstimmung mit dem Welcker'schen Mittel zu finden; nur noch von einem Kinderschädel, Nr. 12, bestimmte ich den Raum-Inhalt, wie unten angegeben, und mass die Körner auch nach meiner Rückkehr nach Graz.

VI.

Von den 4 Weiberschädeln, Tab. I, ist Nr. 9 soweit durch seine Grösse von dem jetzigen Mittel wie von den anderen 3 Schädeln verschieden, dass ich ihn zur Herstellung des Mittels nicht benützte, sondern als Kephalon ausschied.

Das erste Resultat der Vergleichung der 3 Cillier Schädel mit dem jetzigen Mittel ist, dass genau derselbe Horizontal-Umfang bei beiden existirt.

Der Grössenunterschied zwischen dem männlichen und weiblichen Schädel ist bekanntlich bei minder cultivirten Menschenraçen bedeutend kleiner als bei cultivirten Raçen; an dieses Verhältniss erinnern die Maasse der Cillier Schädel; bei welchen der männliche Schädel an Grösse unter dem jetzigen Mittel steht, somit kleiner ist, während der weibliche dem jetzigen gleichkommt. Der Stirnumfang ist dagegen noch grösser als bei den Männern, und reicht fast ganz an die Stirnbreite der Stirnnahtschädel von jetzt. Die Linie nb ist genau so gross, wie bei den letzteren; ebenso entspricht der Breiten- und Höhenindex genau dem der jetzigen weiblichen Stirnnahtschädel.

Um so mehr ist zu bedauern, dass die Schädel der individuellen Bezeichnung ermangeln, als gerade diese Verhältnisse zeigen könnten, wie sich successive in einer Familie der Stirnnahtschädel herausbildet, und anderseits diese weiblichen Schädel, als Personen angehörig, die in die Cillier Familie heirateten, einen schönen Beitrag zur Kenntniss mittelalterlicher deutscher Schädel abgeben könnten. Zu weiterer Verwerthung der Geschlechts-Eigenthümlichkeiten sind dieselben leider auch nicht verwendbar, da der Geschlechts-Character eben nicht von vornherein gesichert war, sondern durch Vergleichung vieler Daten nach Welcker erst erschlossen wurde.

Die Maasse des weiblichen Kephalons sind Tab. I mitgetheilt;

er nähert sich in mehreren wichtigen Beziehungen dem jetzigen mitteldeutschen Weiberschädel, die Grösse abgerechnet; so in Bezug auf Stirnbreite, den Gesichts-Winkel u. m. a.

Ich will hier nochmals beifügen, dass von 14 Frauen der Cillier Grafen eigentlich nur von einer, Elisabeth von Modrusch, der Mutter Ulrichs von Cilli (Nr. 18), ausdrücklich erwähnt wird, dass sie im Kloster zu Cilli begraben wurde.

VII.

Die noch übrigen 3 Schädel gehören jungen Individuen an und zwar nach der Beschaffenheit der Zähne Nr. 16 einem etwa 8 Jahre alten, Nr. 2 einem etwa 11jährigen und Nr. 12 einem etwa 18 Jahre alten Individuum. Die Cillier Chroniken erwähnen keiner Kinder, als der 3 des letzten Grafen Ulrich, wovon die zwei männlichen ausdrücklich als im Kloster begraben, aufgeführt werden. Man wird daher nicht irren, wenn man diese 3 Kinderschädel den drei Kindern Ulrichs von Cilli zuschreibt; deren Todesjahr zwar bekannt, deren Alter jedoch nicht von den Chroniken erwähnt wird; welches letztere jedoch aus der Beschaffenheit der Schädel bestimmt wurde. Ausser den Zähnen, recte den Zahnalveolen, spricht aber auch der Nasenwinkel, und zwar in Welckers Sinne, für das genannte Alter.

Zwei dieser Schädel, und zwar Nr. 16 und Nr. 12, zeigen eine, bei so jungen Schädeln sehr seltene Eigenthümlichkeit, nämlich vollständige Abolition der Pfeilnaht; Nr. 12 einen Breitenindex von 86.7 und Nr. 16 einen solchen von 64.7; letzterer ist überdiess ungemein gross, da er die mittlere Grösse des Erwachsenen noch um ein Kleines übertrifft, Nr. 12 dagegen weit unter dem genannten Mittel; so dass in beiden Fällen Gehirnleiden, und zwar im ersten Hydrocephalie, im letzteren Microcephalie angenommen werden müssen. Der Schädel Nr. 2 dagegen bietet fast nur normale Maasse, den jetzigen verglichen, aber gleichfalls zu grosse Breite, so dass auch hier Hydrocephalie angenommen werden kann, eine Annahme, die noch durch die ziemlich zahlreichen Worm'schen Knochen unterstützt wird. Es ist gewiss nicht uninteressant, dass die Wissenschaft die Todesursache dreier, vor mehr als vierhundert Jahren verstorbener Kinder bestimmen kann, in Fällen, in welchen uns die geschichtlichen Zeugnisse ganz im Stiche lassen, oder nur Unrichtiges mittheilen könnten.

Den Schädel Nr. 12 habe ich auch auf seinen Cubikinhalt untersucht und diesen 1200 Cm. gross gefunden, eine Zahl, die mehr als 100 Cm. unter dem normalen Mittel steht.

Die übrigen Verhältnisse dieser Schädel, besonders was Abolition der Nähte u. s. w. betrifft, sind in einer weiteren Tabelle Nr. IV. aufgeführt. Ich habe nach dieser auch den Versuch gemacht, die Schädel unter die Mitglieder der Cillier Familie zu vertheilen; und führe das Resultat kurz an, ohne besondern Werth darauf zu legen.

VIII.

Es erübrigt noch, die Oberschenkel- und Oberarmknochen der Cillier kurz zu erwähnen, und daraus, im Vergleich mit den Köpfen, einige Resultate auf die Skeletthöhe, die sogenannte Körpergrösse oder Länge, zu ziehen.

Ihre Maasse sind die folgenden:

M M

Nr.	Länge des Oberschenkels	Umfang des Schenkelkopfs	Umfang des Oberschenkelb.
1	450	146	132
2	456	134	88
3	460	155	92
4	450	150	90

1 Oberarmknochen:

Länge	Umfang des Schulterkopfs	Umfang des Oberarmknochens
343	142	69 M M

Diese Maasse ergeben eine nicht sehr bedeutende Grösse und Stärke der genannten Knochen: die Beschreibung sagt, dass Nr. 2 und 3 compakt, jedoch im Ganzen leicht, daher dünne Röhren sind, während 1 und 4, wie der Oberknochen compakt, schwer und mit ziemlich starken rauhen Linien versehen sind; daraus würde sich ergeben, dass 2 und 3 Weibern, und 1 und 4, wie der Oberarm, Männern angehören.

Berechnet man aus der Länge dieser Knochen, so wie aus der Grösse der Schädel die Skeletthöhe, so führen beide Wege zu einem etwas verschiedenen Ziele. Die Länge der Oberschenkel- und des Oberarmknochens ergibt eine Skelettlänge von fünf Fuss und 8—9 Zoll bei den von Männern stammenden Knochen, während die Schädel einer Skeletthöhe von etwa fünf Fuss und zwei Zoll entsprechen. Nimmt man von beiden Zahlen das Mittel, so kommt man zu einer mittleren Skelettlänge, die auch dem jetzigen Mittel einigermassen entspricht. Leider finde ich in den bisherigen Nachrichten über die Cillier Grafen nicht viel, was in dieser Rücksicht zu brauchen wäre; doch ist bei der bemerkenswerthen Dicke der Knochen und der kräftigen Muskulatur jedenfalls ein Maass unter dem Besagten nicht wahrscheinlich, ja der Schädel Ulrich's von Cilli deutet auf ziemliche Körperlänge; von ihm sagt auch Oroschen — (Cronika celska S. 88): „Ulrich ist hohen, starken Körperbaues, mager, blassen, aber schönen Antlitzes. Seine Augen gross, blutunterlaufen, seine Brust mächtig gewölbt, die Füsse schlank, die Stimme heiser, sein Verstand scharf, sein Geist in allen Geschäften und Verrichtungen unermüdlich“ etc., desgleichen finde ich in einer, dem Leopold v. Stadl zugeschriebenen Chronik der Cillier auf der hiesigen Universitäts-Bibliothek Folgendes: „Graf Ulrich von Cilli ist einer ziemblichen langen Persohn, eines starken Leibs, mager, doch schön und wohlgestalten Angesichts gewesen“ etc. *)

Mit Sicherheit möchte sich aus dem Angeführten wohl ergeben, dass keines Falls eine Abnahme der Körperhöhe seit dem 15. Jahrhundert, vielleicht sogar eine Zunahme erfolgt ist, und somit diese, auch anderwärts constatirte Thatsache durch die Ueberbleibsel einiger Individuen aus jener Zeit direct bestätigt wird.

IX.

Schliesslich will ich einige, für den Bau des Schädels im Allgemeinen wichtige Resultate hervorheben. Vor Allem das schon früher erwähnte Verhältniss der Brachycephalie zur Kieferstellung. Wenn schon die sehr brachycephale Bildung des Schädels der Cillier in die Augen springt, mit welcher sich „zurück-

*) Angaben, die als relative zur Grösse der Zeitgenossen erst durch die Skelett-Messungen Werth erhalten.

tretende Kieferstellung“ höheren Grades combinirt, so ergibt sich dieses Verhältniss geradezu als typisches in dem Kinderschädel Nr. 16; welcher nicht nur bei grösster Schmalheit (Dolichocephalie) auch der prognatheste ist, sondern bei welchem zum Prognathismus die Obliteration der Pfeilnaht wesentlich beiträgt, nach welcher sich sonach der Schädel typisch geformt hat.

Ebenso richtig erweist sich das von Welcker l. c. S. 141 angeführte Resultat seiner Untersuchungen über das Verhältniss der Keilbeinknickung zur Dolicho- und Brachycephalie. Die Tabellen zeigen ein constantes Verhältniss zwischen Beiden, so dass mit wachsendem Sattelwinkel die Prognathie und der Nasenwinkel zunimmt.

Dagegen entspricht die geringere Länge der Schädelbasis nicht, wie bei Welcker, der stärkeren Einknickung des Keilbeines, sondern es verträgt sich mit letzterer eine bedeutendere Länge der Schädelbasis gar wohl.

Nach Welcker entspricht ferner der Brachycephalie im Allgemeinen auch die Kleinheit des Schädels, ein Verhältniss, das auffallend bei unseren Schädeln hervortritt. Ebenso bestimmt findet sich bei diesen die Welcker'sche Angabe über die grössere Schmalheit und Prognathie der Kinderschädel bestätigt.

Die Tabelle III. zeigt für mehrere dieser Fälle überraschende Belege; die Ziffern sind in den einzelnen Reihen so geordnet, wie sie nach den Welcker'schen Angaben dem Alter und Geschlechte entsprechen, und zwar drängen sich, wenn ich den Ausdruck gebrauchen darf, die kindlichen und weiblichen Zahlen oben, die entschieden männlichen unten zusammen. Die Ordnung ist daher mit Ausnahme der mit * bezeichneten, von dem kleinsten zum grössten gemacht, bei den letzteren jedoch, von denen die grösseren dem kindlichen und weiblichen Typus entsprechen, von den grössten zu den kleinsten.

Erklärung der Tafeln.

Tab. I. enthält, nach dem Horizontal-Umfange geordnet, die Schädel der Kinder, Weiber und Männer.

Tab. II. enthält die den Welcker'schen Mittelzahlen gegenübergestellten Mittelwerthe der Cillier Schädel.

Tab. III. ist zur Bestimmung des Geschlechtes und Alters aus der Tab. I. zusammengestellt; endlich Tab. IV. enthält die nicht durch Messung ersichtlich gemachten Resultate der Untersuchung.

Aus der letzteren wurden die daselbst folgenden Vertheilungen der Schädel unter die Mitglieder der Familie vorgenommen; wobei ich bemerke, dass Nr. 18 für sich bezeichnet, dann 8 durch die notorische Todesart, Sturz vom Pferde, gerechtfertigt ist.

Andere mögen urtheilen, ob der Versuch, die Schädel nach anatomischen Merkmalen auf die Glieder eines Stammbaumes zu vertheilen, völlig missglückt ist, und daher die Gründe meiner Eintheilung aus der Tabelle IV. entnehmen.

Die Bedeutung der Buchstaben ist in allen Tabellen die folgende, nach Welcker:

HU ist der Horizontal-Umfang des Schädels, gemessen über die Mitte der Stirnhöcker und den Hinterhauptstachel;

nb die Distanz von dem oberen Ende der Nasenbeine (Nasenwurzel) zum vorderen Umfange des gr. Hinterhauptloches (naso-basilaris);

nc (naso-coronalis) von der Nasenwurzel zum Anfangspunkt der Pfeilnaht;

cl (coronar. - lambdoid.) die Pfeilnahtlänge;

lb (lambd.-basil.) von der Spitze der Hinterhauptschuppe zum vorderen Rande des gr. Hinterhauptloches;

nclb von der Nasenwurzel über den Scheitel zum vorderen Rande des Hinterhauptloches;

lin. aur. die Querdurchmesser an den Wurzeln des Jochfortsatzes über der äusseren Ohröffnung; der Scheitelbogen: letztere beide Punkte quer über den Scheitel verbunden;

L der gerade Kopfdurchmesser von dem Durchschnittspunkte der Linie HU und nclb an der Stirne und dem Hinterhaupt;

Q der Querdurchmesser von den Durchschnitten der linea HU und dem queren Scheitelbogen;

H die Höhe des Schädels von dem vorderen Umfange des Hinterhauptloches möglichst parallel mit dem queren Scheitelbogen zur Pfeilnaht.

L: Q der Breiten-; L: H der Höhenindex;

bx die Distanz von dem vorderen Umfange des Hinterhauptloches zum vorderen Nasenstachel;

nx von der Nasenwurzel zum Nasenstachel;

bnx der Winkel an der Nasenwurzel nach Zeichnung der Linien bn, bx und nx gemessen;

ben der Winkel am Ephippium, gleichfalls nach Zeichnung der Linien be, en und bn gemessen;

ff die Distanz der Stirnhöcker;

fp Stirnhöcker-Scheitelhöcker;

pp Scheitelhöcker;

fz Stirnhöcker zur Wurzel des Jochfortsatzes am Stirnbein;

zz Distanz der letzteren;

fm Stirnhöcker zum Warzenfortsatz;

zm Jochfortsatz zum Warzenfortsatz;

pm Scheitelhöcker zum Warzenfortsatz;

pz Scheitelhöcker zum Jochfortsatz;

po Scheitelhöcker zum Hinterhaupt;

mo Warzenfortsatz zum Hinterhaupt und

mm Distanz der Warzenfortsätze.

Die Brunnen und Kanäle von Graz

in

Beziehung auf die Cholerafrage.

Von **R. Linner** in Graz.

Erfahrungsgemäss sind die Heimsuchungen der Cholera-Epidemie bei ihren im Turnus einiger Jahre leider immer wiederkehrenden Städtebesuchen für dieselben Gebiete und Ortschaften stets von fast gleichem Verbreitungs- und Heftigkeitsgrade gewesen, so dass die genannte Seuche in einigen Städten sich jedesmal hartnäckig festsetzte, — in anderen nur sporadisch auftrat, nicht wenige aber gänzlich verschonte. Graz liefert hiefür auch einen Beweis durch die Thatsache, dass eine epidemische Seuchenverbreitung hierorts noch niemals eingetreten ist.

Forscher aller Qualitäten, — Mediciner, Techniker — u. a., haben hieraus die localen Ursachen der Festsetzung und Verbreitung der Cholera nachzuweisen versucht, und in der That ist es gelungen, auf diesem Wege dem eigentlichen Grunde mindestens auf die Spur zu kommen, der, wenn einmal gänzlich aus seiner bisher nur zu dichten Verhüllung gelöst, auch den geeigneten Weg zeigen wird, wie der eingeschleppten Seuche die Bedingungen des Gedeihens und der epidemischen Verbreitung zu entziehen seien. Es ist daher heilige Pflicht jedes Einzelnen, der in der Lage ist, in obiger Richtung verlässliche Angaben machen zu können, sein Schärflein zu einem für das Menschenwohl so verdienstvollen Werke beizutragen, und sollen diese Zeilen dazu dienen, das Wesentlichste der hierorts gemachten bezüglichen Erfahrungen und Wahrnehmungen anderen Forschern zum Behufe der Aufstellung von Vergleichen und Schlüssen mitzutheilen und zu verallgemeinern, zugleich aber auch ein bittendes und warnendes Wort an Jene zu richten, in deren Macht es liegt, unserer freundlichen Murstadt

ihr bestes Himmelsgeschenk — ihre günstigen Salubritätsverhältnisse — zu bewahren! — Sind denn dieselben aber wirklich gefährdet?

Unsere Luft und unser Brunnenwasser ist noch eben so rein und gesund, als vor Jahrhunderten, die Stadt selbst aber arbeitet von Jahr zu Jahr eifrig an Beseitigung der wenigen ererbten sanitären Gebrechen bei alten Objecten, und sorgt dafür, dass neue Herstellungen auch in dieser Richtung fehlerlos bewirkt werden. — Wir geben alles Gesagte zu — bis auf Einen Punkt, eben den wichtigsten, der, weil der unmittelbaren Beobachtung entzogen, leider nicht in seiner ganzen Bedeutung gekannt und gewürdigt wird. Wir wollen nun dem Leser die Gelegenheit geben, durch Anführung von Erhebungsdaten selbst die bezüglichen Schlüsse zu machen. Sprechen wir zuerst von den Ergebnissen der in Grazer Cholera-Häusern von den berufenen Organen durchgeführten Arbeiten. Die wesentlichste Aufgabe war hier vor Allem die gründliche Purification der Objecte von dem durch Erkrankte und Leichen im Hause entstandenen und verbreiteten Ansteckungsstoffe. Die sorgfältigste Luftreinigung, Desinficirung, Veranlassung des entsprechenden Leichentransportes, Beseitigung der verunreinigten Gegenstände, namentlich von dgl. Wäsche in an reissenden Murstellen eingebettete Säuberungskästen, und derartige Ausführungen wurden von dem mit Energie geleiteten städtischen Sanitäts-Dienstpersonale mit Aufopferung und solchem Eifer und Umsicht bewirkt, dass es sogar gelang, bedeutendere Seuchenherde, z. B. mit vier und mit acht Erkrankungen in je einem Hause, in letzterem mit sieben Todesfällen, — zu exstirpiren. Es kann mit Beruhigung ausgesprochen werden, dass eben dieser Arbeit wesentlich zu verdanken ist, dass sich nicht in anderen inficirten Häusern auch Choleraherde bildeten, und die Seuche hiedurch hierorts weiter verbreitet wurde. — Es ist nämlich Thatsache, dass selbst dort, wo die Einschleppung in seit jeher diesfalls verschonte Städte stattfand und die betreffenden Arbeiten nicht mit pünktlichster Genauigkeit geleistet wurden, die Epidemie nicht mehr durch die sonst günstigsten Salubritäts-Verhältnisse solcher Ortschaften behindert wurde, sondern mit progressiver Zunahme der Ansteckungsstoffe sich auch immer weiter verbreitete.

Es hat sich also der Kampf mit der Cholera hierorts siegreich gezeigt, weil er auf für uns günstigem Terrain mit mu-

thigen Soldaten und entsprechender Führung geführt wurde, die ein Sammeln der feindlichen Kräfte oder gar eine Umgehung durch den Feind nicht zuliess. — Es wären sonach für nächste Fälle in kommenden Jahren dieselben guten Hoffnungen dann berechtigt, wenn die gleichen günstigen Bedingungen wieder vorhanden sein werden? Diese Frage wollen wir demnächst beantworten, und nur so viel vorausschicken, dass eben in Betreff des seither für uns günstigen Terrains der Feind Gegenarbeiten begonnen und seine gefährlichen Minen bereits ziemlich weit geführt hat.

Ausser den bezeichneten zur Beseitigung der Ansteckungsstoffe dienenden Arbeiten wurde selbstverständlich mit der erforderlichen Genauigkeit gleichzeitig auch die rigoroseste Purification der Objecte von localen Krankheits-Dispositionsursachen durchgeführt.

In sämmtlichen Häusern, wo die hierorts vorgekommenen dreissig Cholera-Todesfälle stattfanden, wurden wesentliche oberirdische Infectionsursachen nicht vorgefunden. In Betreff etwaiger unterirdisch befindlichen Gebrechen wurde vor Allem das Wasser der betreffenden Hausbrunnen untersucht. Dasselbe erschien zumeist dem Auge rein, und weder Geruch noch Geschmack konnte eine üble Beimischung nachweisen, ja selbst die Hausbewohnerschaft sprach sich in der Regel dahin aus, dass sie mit ihrem Trink- und Kochwasser sehr zufrieden sei.

In einigen der erwähnten Häuser war wohl zeitweilig die Typhuskrankheit, und in nassen Jahren auch Diarrhöe, Ruhr u. dgl. aufgetreten, allein diese Fälle wurden eher allem Anderen, als dem Wassergenusse zugeschrieben. Die Wichtigkeit, diessfalls gar keine Vorsicht ausser Acht zu lassen, gebot jedoch, die, wenn auch schwierigen und zeitraubenden, so doch unerlässlichen chemischen Proben — sowie die oft nicht ohne persönliche Gefahr zu bewirkenden Brunnenschachtbesteigungen unverzüglich vorzunehmen.

Diese chemischen Proben werden nunmehr beim hiesigen Stadtbauamte nach einer höchst einfachen Methode durchgeführt, welche in einem sehr kurzen Zeitraume ein verlässliches Resultat gibt, und demnach für die so nothwendige Beschleunigung derartiger Arbeiten unendlich vortheilhaft in Anwendung zu bringen ist. Dem Herrn Professor Dr. Heschl, welcher diese Methode competenten Orts empfahl und demonstrirte, dankt Graz somit die Einführung eines der einfachsten Entdeckungsmittel für derartige Sanitätsgebrechen.

Das Resultat dieser Untersuchungen war Folgendes: In allen Häusern, wo in Graz Choleraerkrankungen vorkamen, ist die Verunreinigung von Brunnenwasser durch faulende organische Substanzen mittelst der chemischen Probe nachgewiesen worden. In fast sämmtlichen Schachten sind Einsickerungen von faulenden Stoffen, entweder aus sogenannten Brunnenkästen oder Jauchesickergruben, zumeist aber von Abortsenkgruben, ja sogar in einem Falle von einem Pissoire, wahrgenommen worden, welche Flüssigkeiten durch die Schotterschichte und das Brunnenmauerwerk eindrangen.

Selbstverständlich war hier die erste Aufgabe der berufenen Organe die Sperrung des Brunnens, die sofortige Cassirung der inficirenden Objecte, die möglichste Beseitigung der verunreinigten, das Brunnenmauerwerk umgebenden Theile, und mittlerweile die Veranlassung, dass den betreffenden Bewohnern der Bezug gesunden, nicht verunreinigten Wassers ermöglicht wurde. Letzteres — hier eben die Hauptsache — war nun bald geschehen, Dank dem Umstande, dass die Abort-Fassapparateinrichtung und die Gassencanalisirung hierorts ziemlich weit gediehen ist, und in deren Nähe ohne wesentliche Schwierigkeit nichtinficirte Brunnen zu finden waren.

Die Bewohner der meisten Häuser, in welchen hierorts Cholerafälle vorkamen, und am ausgesprochensten dort, wo die Herde sich gebildet hatten, genossen also, da die Warnung durch Auge, Mund und Nase fehlte, im guten Glauben und Vertrauen ein Brunnenwasser, welches zu jeder Zeit gesundheitsgefährlich, für die erwähnte Krankheit aber annerkannt geradezu disponirend wirkt.

Aus dem Erörterten ergeben sich unabweisbar die Fragen: Sind die diesfalls gefährdenden Objecte hierorts noch in bedenklicher Anzahl vorhanden, und sind die berufenen Behörden nun erst zur Kenntniss der so bedenklichen Sachbestände gelangt?

Auf die erste Frage kommt zu erwiedern, dass allerdings noch eine bedeutende Zahl derartiger Anlagen, beispielweise allein an Abortsenkgruben (Latrinen) noch die Zahl von 1700 besteht.

Die zweite Frage kann, soweit wir diesfalls unterrichtet sind, dahin beantwortet werden, dass eben von Seite der unmittelbaren Sanitätsbehörde für Graz seit Jahren systematisch auf Beseitigung dieser Uebelstände hingearbeitet, und demzufolge auch bereits eine bedeutende Anzahl von Verbesserungen selbst bei altbestehenden Häusern und deren Bestandtheilen bewirkt wurde. Es wäre bis

nun vielleicht die völlige Behebung der bezüglichen Gebrechen eingetreten, wenn für Beseitigung derartiger, bei altbestehenden Häusern befindlicher Uebelstände bestimmte Gesetzesnormen vorhanden wären, ähnlich wie solche ganz entsprechend für Neubauten aufgestellt sind.

Dies ist aber leider nicht der Fall, und so gelang und gelingt es gar mancher Partei, im gesetzmässigen Wege remonstrirend, scheinbar berücksichtigungswerthe Gegengründe geltend zu machen und sich von den bezüglichen Ausführungen loszuzählen. Dies konnte selbstredend nur dort vorkommen, wo die Grösse des Uebelstandes noch nicht durch Folgen sichtbar geworden war, und gilt hiebei zumeist der Grundsatz: Es ist Zeit, wenn die Brunnenwasser-Verunreinigung wirklich eingetreten ist, die inficirenden Ursachen zu beseitigen! —

Es muss wohl zugegeben werden, dass seither die sonstigen, so günstigen Salubritäts-Verhältnisse unserer Stadt die rigorose Anwendung von Vorbeugungsmitteln minder dringlich erscheinen liessen; die erörterten Thatsachen dürften aber nunmehr einer anderen Anschauung Boden bereiten.

Wir werden nachzuweisen versuchen, welche in den hierortigen Terrainverhältnissen gelegenen Gründe die Dringlichkeit einer bezüglichen Purification beweisen, und durch welche Mittel eine solche durchzuführen sein dürfte.

Unsere Stadt hat vorwiegend seicht liegenden, bis zur wasserleitenden Schichte reichenden Schotterboden. Dann folgt undurchlässiges Terrain verschiedener Qualität. Am ganzen rechtsseitigen und dem grösseren Theile des linksseitigen Murufers innerhalb des Stadtbezirkes speist unser Flusswasser die Leitschichte, und ist die Wassercommunication in derselben eine so lebhafte und rasche, dass auch in den von der Mur entferntesten Brunnen, wie im Flusse, das Steigen und Fallen der Wasserspiegelfläche fast gleichzeitig stattfindet.

Was nun zunächst die Qualität des Flusswassers selbst in streng sanitärer Hinsicht betrifft, so haben sich Fachleute wiederholt und erschöpfend darüber ausgesprochen, und bleibt allfällig nur noch zu erwähnen, dass, da der Fluss einen sehr raschen Wasserlauf besitzt und fast sämmtliche Stautemäle in der unteren Hälfte der im Pomörio befindlichen Flusslänge ausmünden, selbe überhaupt nur Spülwasser u. dgl., aber durchaus keinerlei

Abortunrath ableiten, von einer Inficirung der Leitschichte durch Zurückstauen verunreinigten Flusswassers wohl keine Rede sein kann. Hydrostatische Gesetze beweisen vielmehr, dass das Speisewasser der Leitschichte für die meisten Brunnen von Graz eigentlich noch oberhalb des Schlossbergrayons aus dem Flusse eintritt, und, dem unterirdischen Niveaufalle der undurchlässigen Schichten folgend, in die Brunnen gelangt, also jedenfalls aus einer Strecke kommt, wo die Absonderungen der Stadt noch nicht im Wasser aufgenommen wurden. Nun wirkt aber die mächtige Schotterschichte als kräftiger Naturfilter, um die Sinkstoffe aufzuhalten, und sonach gelangt, so lange eben dieser Filter noch in Wirksamkeit verbleibt, von den mechanisch beigemengten Theilen gereinigtes Wasser in die Brunnen. Die Gesundheitszuträglichkeit solchen Wassers steht wohl ausser allem Zweifel, da aufgelöste oder chemisch beigemengte Stoffe im Murwasser oberhalb der Stadt sich nicht in diesfalls bedenklicher Menge befinden, obschon, wie Fachleute behaupten, dessen durchschnittliche Temperatur und Härtegrad Einiges zu wünschen übrig lässt.

Bei Gelegenheit der Ventilirung der Wasserleitungsfrage ist das Pro und Contra eines solchen Verbesserungsmittels zur Genüge besprochen worden, und fügen wir hierüber nur noch bei, dass wohl nur die Zuleitung von Gebirgsquellen als eine wesentliche Wasser-Qualitätsverbesserung die Verwendung riesiger Kosten rechtfertigen würde, für deren directe Aufbringung durch die Commune Graz oder die einzelnen Hausbesitzer die finanzielle Möglichkeit nicht vorhanden ist. Eine Actienunternehmung fände aber so lange nicht die erforderliche Ertragsgarantie, als nicht die meisten Brunnen von Graz unreines und gesundheitsschädliches Wasser liefern, eine Bedingung, die hierorts hoffentlich niemals so vorhanden sein wird, als dies beispielsweise in Wien der Fall ist, wo man so lange mit rationeller und energischer Durchführung des Nothwendigen zögerte, bis das verhängnissvolle „zu spät“ eingetreten und die Verwendung ebenso vieler Millionen, als einst Hunderttausende genügt hätten, unabweisbare Nothwendigkeit geworden war.

Es ist meine innigste Ueberzeugung, dass für Graz diesfalls die eigentliche Gefahr noch in geringem Umfange besteht, dass aber rasch und systematisch Alles aufgeboten werden muss, um einem Ueberhandnehmen derselben vorzubeugen. Die Rein-

haltung unseres Naturfilters muss, wie gesagt, hiebei unser oberstes Princip bilden, und in dem Streben nach diesem Ziele sollen sich nicht nur die berufenen Behörden die Hände zur gegenseitigen Unterstützung reichen, sondern jeder einzelne Hausbesitzer soll durch sorgfältige Beobachtung der Reinlichkeit bei seinem Hausbrunnen und gründliche Beseitigung aller inficirenden Objecte nicht nur dem allgemeinen Wohle dienen, sondern auch im eigenen Interesse die früher oder später sicher eintretende Verschlechterung seines Brunnenwassers hintanzuhalten suchen, so einer folgerichtig unvermeidlichen bedeutenden Entwerthung seiner Realität vorbeugend.

Wir werden nun Daten über die inficirenden Objecte mit Vorschlägen über deren Beseitigungsart angeben, und zum Schlusse einige den hierortigen Erhebungsergebnissen erschreckend ähnliche Resultate aus anderen, heuer von der Cholera heimgesuchten Städten Oesterreichs mittheilen.

Als wesentlich infectionsbedenkliche Objecte sind zu bezeichnen: Hauscanäle, Abortsenkgruben, Spülwasser- und Jauchesickergruben, endlich Blutwasserpfützen bei den Schlachtbrücken der Fleischer. Da von einigen Fachleuten aber auch unsere Gassencanäle unter die diessfalls gefährlichen Anlagen gezählt werden, so wollen wir diese Frage sofort näher beleuchten.

Wir haben in Graz nicht etwa nur zwei zusammenhängende Canalnetze, — je Eines für jedes Murufer, — sondern vielmehr eine Zahl von 30 Canalsystemen, welche Anlage durch die stark differirenden Niveau-Verhältnisse der einzelnen Stadttheile bedingt war.

Die Canalsysteme des rechten Murufers haben durchgängig, im Gegensatze zu den günstiger nivellirten Canälen am linken Ufer, schwachen Sohlenfall. Dagegen sind deren Sohlenflächen fast sämmtlich von stets fliessendem Wasser bespült, und führen wir hierüber kurz an, dass der Canal auf der Lend vom sogenannten Feuerbache, der in der Prankergasse vom Entenbache, dann in der Barmherzigen-, Mur- und Griesgasse, so wie in der Dominikaner-, Schul- und Feuerbachgasse, Griesplatz, Brückenkopfgasse, endlich Dreihacken-, Lazareth-, Rösselmühlgasse sammt ihren Nebenzweigen, sämmtlich vom rechtsseitigen Mühlgange so ausgiebig berieselt werden, dass eine Schlammansetzung innerhalb der Canäle überhaupt nicht erfolgt.

Die meisten Canäle des linken Murufers entbehren diesen in sanitärer und ökonomischer Hinsicht unbestreitbar nicht genug zu schätzenden Vortheil aus dem Grunde, weil dort eben grossentheils die Bezugsquellen für eine derartige Berieselung mangeln. Dagegen haben selbe, wie bereits erwähnt wurde, fast sämmtlich ein derart günstiges Gefälle, dass nur in den Wenigsten derselben eigentliche Schlammablagerungen stattfinden, welche aber auch, ehe sie die Dicke von zwei bis drei Zollen erreicht haben, durch städtische Canalräumer abgezogen, und an die vorschriftmässigen Sturzplätze transportirt werden. — Ich habe einige der verschlämmtesten Canäle untersucht und stets gefunden, dass durchaus kein übler Geruch im Innern dieser unterirdischen Räume wahrzunehmen war. Eine Ausnahme hievon macht allerdings der sogenannte grosse Stadtcanal neben dem grossen Glacis im Stadtgraben durch den leidigen Umstand, dass derselbe, in einer Strecke von circa 200 W.-Klaftern unterbrochen, nur mittelst eines offenen Erdgrabens zusammenhängt. In diesen Canal werden auch allerlei thierische Aeser und dgl. Abfälle aus den nachbarlichen Eisgruben — wie jüngst vorgenommene genaue Untersuchungen zeigten — geworfen und die Verwesungsjauche rinnt dann mit den anderen Schlammtheilen in den offenen Erdgraben, der den Sonnenstralen grossentheils ausgesetzt ist, durchdringt das Erdreich und bildet eben die bekannten unangenehmen Miasmen.

Die obenbezeichnete Unzukömmlichkeit der Canalbenützung wurde zwar sofort nach der Entdeckung derselben abgestellt, ebenso sind nunmehr die noch kürzlich in diesen Canal geleiteten Abortschläuche aufgelassen worden. Die bei dem unregelmässigen Sohlenfalle eines Erdgrabens aber unvermeidlich eintretenden Stauungen des Schlammwassers, und die Infiltration des Erdreiches mit faulenden organischen Substanzen an einer — dem dichtest bewohnten Stadttheile so nahen — Stelle bildet aber noch immer eines der bedeutendsten sanitären Gebrechen von Graz, und es ist im öffentlichen Interesse dringendst zu bevorworten, dass die Ausführung eines geschlossenen Canales an dieser Strecke sofort in Angriff genommen und ehestens vollendet werde. Da die Verschüttung des Stadtgrabens ohne Unterbrechung fortschreitet, in einigen Jahren wohl gänzlich vollendet sein wird und demzufolge der Ausbau des fraglichen Canaltheiles bis dahin ohnedies stattfinden muss, so handelt es sich hiebei lediglich um eine sofortige

Flüssigmachung eines in Kürze unvermeidlich zu verwendenden Capitales.

Betrachten wir nun unsere Stadtcanäle vom Standpuncte der Infectionsbedenklichkeit, durch etwaige Aussickerungen aus deren Sohle und den Seitenwänden, und demzufolge Verunreinigung der umgebenden Terrainschichten. Hierüber wird bemerkt, dass, da die nur in wenigen Canälen vorhandenen Schlammschichten immer rechtzeitig beseitigt werden, daher nie eine Dicke erlangen, welche einen wesentlichen Druck auf die Unterlage ausüben würde, — bei plötzlicher Flüssigkeitsvermehrung durch Regengüsse u. dgl. aber die durch gutes Gefälle beförderte Ableitung rasch erfolgt, — eine Durchsickerung nur dann stattfinden könnte, wenn die Mauerwerks- und Sohlenherstellung der Canäle nicht in entsprechend solider Weise bewirkt worden wäre, oder wenn die Einwirkungen der abgeleiteten Stoffe eine theilweise Zerstörung des Constructions-Materiales mit sich gebracht hätten. In ersterer Hinsicht ist wohl eine Besorgniss nicht gerechtfertigt, indem hierorts die Canalmauern mit festem Steinmateriale $1^1/_2$ bis 2 Schuh dick durch Mörtel mit cementartig wasserfestem frisch gelöschtem Kalk, — in neuerer Zeit mit einem Cementkalk, — ausgeführt werden. Die Sohlen werden mit undurchlässigem Lehm bestampft, hierauf folgt eine in Cementmörtel gelegte, bis 6 Zoll dicke Steinplattenpflasterung.

Was aber die allfällige Zerstörung solchen Mauerwerkes durch die in selbem lagernden Sinkstoffe und dort abgeleiteten Flüssigkeiten betrifft, so hat die Erfahrung gezeigt, dass, so rasch durch Einwirkung von Abortunrath und concentrirter Jauche in Latrinen und Canälen Mauerwerksmaterialien, namentlich aber Mörtelbänder zerstört werden, — Spülwasser und selbst die durch vieles Brunnenwasser und dergleichen in Canälen immer befindlichen Flüssigkeiten verdünnte Stalljauche auf selbe einen kaum merkbaren Einfluss übt. Thatsächlich wurde auch in Graz bei der nicht selten stattfindenden Umlegung oder Vergrösserung der ältest bestehenden Gassencanäle das Terrainmateriale, — selbst in unmittelbarer Nähe des ausgehobenen alten Canalmauerwerkes, — in keinem einzigen Falle verunreinigt gefunden, und war auch das Mauerwerk nur ein paar Zoll von den Innenwänden aus mit Nässe inficirt. — So viel über die Gassencanäle.

Ein Anderes ist es leider in den meisten Fällen mit den Zuleitungscanälen aus den einzelnen Häusern. Selbe werden in der Regel mit dünnen — oft nur 6 Zoll dicken Seitenmauern und 3 Zoll dicker Sohlenpflasterung aus Ziegeln mit gewöhnlichem Mörtel ausgeführt. Ferners werden, weil selbe selten schliefbar hergestellt, somit schwierig zu reinigen sind, zumeist zwei oder mehrere sogenannte Senkkästen angebracht, deren Sohle tiefer als die Canalsohle selbst gelegt ist, damit die Sinkstoffe sich dortselbst ablagern, wornach der Schlamm von Zeit zu Zeit bei der oberhalb des Kastens befindlichen Gitteröffnung ausgebracht, und so der Canal selbst möglichst von Verschlämmungen bewahrt wird. Diese Canäle werden selbstverständlich in Bälde undicht und geben einen Theil der in ihnen fortgeleiteten Stoffe in das nächstbefindliche Erdreich ab. Da aber diese Canalschläuche in der Regel einen sehr starken Fall haben, — auch nur sehr wenig Flüssigkeiten ableiten, so ist diese Aussickerung gewöhnlich derart unbedeutend, dass selbe im Laufe vieler Jahre kaum tiefer als ein paar Schuhe in das umgebende Terrain eindringt, daher diessfalls wohl kaum bedenklich genannt werden kann. Die Senkkästen dagegen, — deren Sohlen am tiefsten nicht selten im Schotter selbst liegen, — in denen fast ununterbrochen eine mit verwesenden organischen Substanzen intensiv gesättigte Flüssigkeit stagnirt, gibt dieselbe zumeist in den Schotter ab, wonach sie entweder noch oberhalb der wasserleitenden Schichte an das Brunnenmauerwerk, und durch selbes in den Schacht gelangt, — oder es wird die Leitschichte selbst hiedurch inficirt, wonach der Filter, je nach grösserer oder geringerer Mächtigkeit, resp. Entfernung der Ausflusstellen vom Brunnen, und dem Verunreinigungsgrade des Schotters die der Flüssigkeit beigemengten Sinkstoffe mehr oder weniger zurückhält, die im Wasser aufgelösten Verunreinigungen aber fast unverändert, — höchstens in stärkerer Verdünnung — in die Brunnen gelangen lässt.

Salpeterfrass und Jaucheinfiltrirung zerstören die Mörtelbänder und das Sohlenpflaster, ja selbst das Umfangsmauerwerk der Abortsenkgruben früher oder später gewiss. Diese Thatsache ist so unläugbar, dass ohne weiters behauptet werden kann, die längste Frist hiefür sei ein Zeitraum von circa 30 bis 40 Jahren, so dass beispielsweise wohl die Mehrzahl aller hierorts bestehenden Senkgruben durchlässig sein dürfte. Ich habe bei

Fundirungen neuer Gebäude oder Brunnengrabungen, welche in der Nähe demolirter, alter Objecte und aufgelassener Senkgruben stattfanden, wiederholt die Bodenschichtenbeschaffenheit studirt. Hiebei stellte sich fast ausnahmslos heraus, dass die Schotterschichte auf bedeutende Entfernung inficirt war, ja dass die mit einer klebrigen, ausgesprochen ammoniakalisch riechenden Substanz überkleideten Rundschottersteine in einigen Fällen sogar nahe der wasserleitenden Schichte zu finden waren. In nassen Jahren wird nun sowohl durch das Eindringen der Flüssigkeiten von oben, als das Steigen der Wasserhöhe von unten die Leitschichte auch von jenen Senkgruben aus verunreinigt, deren Aussickerung noch nicht so weit gedrungen ist.

Die unumstössliche Wahrheit, dass Städte mit seichtliegendem Schotterboden in Betreff aller diesfalls erdenklichen Vorbeugungsmassregeln das Aeusserste aufbieten sollen, um zu verhüten, dass ein dereinst gar nicht mehr zu behebender Uebelstand von Jahr zu Jahr erstarke, scheint leider zu wenig gekannt oder gewürdigt zu sein. Es drängen sich uns Beispiele, traurige Belege obiger Angabe auf, wir wollen jedoch erst am Schlusse einige citiren und in Besprechung unseres eigenen Stadtübels fortfahren, zuvor aber, soweit unsere schwache Stimme reichen mag, mit aller Kraft der Ueberzeugung an alle Jene, denen die öffentliche Sanitätspflege obliegt, die Mahnung erschallen lassen: Studirt die Beschaffenheit des Terrains Euerer Städte! — Sind Eure Unrathbehälter und Leitungen in gänzlich undurchlässigem Terrain, z. B. Lehm u. dgl., eingebettet, mögt Ihr ruhig weiterwandeln, ohne das unter Euren Füssen Vorgehende wesentlich zu beachten. Ihr habt wohl noch jede Ausströmung von Verdunstungsmiasmen aus den Behältern oder Canälen durch Siphons, Canalventilatoren u. dgl. zu behindern, und derartige, für die jeweiligen Localverhältnisse zu berechnenden weiteren Mittel anzuwenden, doch dürfte eine Verzögerung dieser Anwendungen kaum mit irreparablen Schäden verbunden sein, — habt Ihr aber an fraglicher Stelle durchlässiges Terrain, so arbeitet mit Energie und System an Exstirpirung oder Unschädlichmachung der Infectionsobjecte, sonst kommt einst die Zeit für Euch oder Eure Nachkommen, wo alle, selbst die ingeniösesten und kostspieligsten Hilfsmittel nicht mehr fruchten, wo eine Quellwasserleitung aus nicht inficirten Gebieten her Euch wohl von der unter der Stadt befindlichen Leitschichte unabhängig machen, aber nicht verhindern kann, dass der Boden, die durch

Jahrhunderte aufgenommenen Stoffe verdunstend, die Luft vergiftet, die Ihr athmen sollt!!

Wir kommen nun zur Besprechung einiger Gebrechen von mindestens für Graz verhältnissmässig geringerer Bedeutung. Die sogenannten Sickergruben sind mit gemauerten oder holzgetäfelten Wänden schachtartig hergestellt. Die Sohle wird selbstverständlich ausnahmslos bis in den Schotter getrieben, da diese Anlagen ihrem Zwecke nur dann entsprechen, wenn sie die aufgenommenen Flüssigkeiten möglichst rasch versickern lassen, um ehestens wieder zur Aufnahme neuer Zuflüsse den erforderlichen Raum zu bieten. Hiebei gehen feinere Schlammtheile in die Schotterschichte mit, ebenso die im Wasser aufgelösten Substanzen, z. B. bei thierischer Jauche u. dgl. Dichtere und gröbere Schlammtheile bleiben in der Grube zurück und werden zeitweilig ausgestochen und zumeist zur Düngung nächstliegender Grundstücke, Gärten u. dgl. verwendet.

Nach dem über die Abortsenkgruben Gesagten bedarf es kaum einer weiteren Erörterung, wie viele sanitäre Nachtheile solche Anlagen im Gefolge haben; doch lässt sich diessfalls mit grösserer Beruhigung hinzufügen, dass derartige Objecte hierorts nicht eben in bedenklicher Anzahl vorhanden sind, und dort, wo solche bestehen, für deren Situation zumeist die möglichst grosse Entfernung von den Brunnen gewählt erscheint, was allerdings, wie bemerkt, dass Eintreten der üblen Folgen nur verzögert, nicht aber aufhebt. Diese Sickergruben werden in der Regel von den Hausbesitzern selbst als grosse Uebelstände angesehen, und vermindert sich deren Zahl von Jahr zu Jahr bei der in Graz ununterbrochen stattfindenden Ausdehnung des Stadtcanalnetzes, welche die Spülwasser- und Jauchen-Ableitung durch Hauscanäle ermöglicht. Es kommen zwar noch einzelne Fälle vor, dass ein oder der andere Sickergrubenbesitzer diese seine Anlage der Canalableitung vorzieht; und hier mangelt wieder ein Gesetz, den Betreffenden zum eigenen Besten und dem seiner Hausbewohner und Nachbarn verhalten zu können.

Es wird von einigen Behörden hierüber entschieden, etwa so: „Die Entfernung der Sickergrube vom Brunnen ist so gross, dass eine Flüssigkeitsmittheilung nicht zu besorgen steht. Wenn das Wasser des Brunnens einmal Schaden leidet, dann wird der Betreffende zur Auflassung der Senkgrube zu verhalten sein!“ —

Abgesehen davon, dass wohl kaum mit Bestimmtheit angegeben werden kann, welche Entfernung diessfalls eine Garantie biete, kommt hiebei ein weiterer Umstand zu berücksichtigen. Da, wie bekannt, eine Wasserverunreinigung durch Einsickerung oft schon lange in gesundheitsschädlichem Grade bestehen mag, ehe sie durch das Auge, den Geruch oder Geschmack wahrgenommen werden kann, so dürfte selbe immerhin schon einige Erkrankungen zur Folge gehabt haben, ehe die Entdeckung geschieht, es müsste denn eine eigene zahlreiche Brunnengarde oder Inspection in's Leben gerufen werden, welche die 4000 Brunnen von Graz fortwährend scharf beobachtet, den Moment der Einsickerung anzeigt, dann aber den betreffenden Brunnen so lange auspumpt, bis die ganze Verschlämmung des Naturfilters ausgelangt ist, was einige Zeit in Anspruch nehmen dürfte.

Die Blutwasserpfützen u. dgl. zumeist bei den Schlacht- und Stechbrücken befindlichen Uebelstände, gehören eigentlich zu den oberirdischen Sanitätsgebrechen und werden wir bei den Vorschlägen zur gänzlichen objectiv-sanitären Purification von Graz ohnedies noch hierauf zurückkommen.

Unser Antrag zur bezüglichen gründlichen Behebung der wesentlichsten hierorts noch bestehenden sanitätswidrigen Objectivgebrechen wird im Nachfolgenden kurz skizzirt:

a) Erbauung eines öffentlichen Schlachthauses, und demzufolge Entfernung der betreffenden sanitätsbedenklichen Gewerbe aus den einzelnen Häusern von Graz;

b) die Bestimmung einer ausnahmslosen Verpflichtung zur Auflassung der Sickergruben und zur unterirdischen Spül- und Jauchenwasser-Einleitung dort, wo Gassencanäle bestehen, — folgerichtig auch zur möglichsten Beförderung der hiedurch zu erzielenden sanitären Vortheile, — die Ausdehnung des Canalnetzes der Stadt;

c) die genaue Revision der Hauscanäle und ihrer Schlammkästen, und die Verpflichtung der betreffenden Eigenthümer zur rationellen Verbesserung der bedenklichen Constructionen, namentlich zu gänzlicher Beseitigung jener Schlammkästen, bei welchen die Brunnenmauer eine der vier Umfangsmauern bildet; endlich

d) die Umstaltung aller in Graz noch bestehenden Abort-Senkgruben in Fassapparate nach Reihenfolge der Dringlichkeit allfällig im Laufe von sechs Jahren.

Was nun zunächst die Errichtung eines Schlachthauses betrifft, so glauben wir aussprechen zu können, dass sich diese Angelegenheit in einem hoffnungsvollen Stadium befindet, da selbe von unserem Communalrathe, dessen Sorge um das Wohl der Gemeindeangehörigen bekannt ist, bereits in die Hand genommen wurde, und bei finanzieller Möglichkeit auch ausgetragen werden wird. —

Die Ausdehnung der Canalisation erfolgt in einem für die Geldverhältnisse der hiesigen Commune so grossartigen Massstabe, dass beispielsweise im letzten Triennium hiefür eine Summe von fast hunderttausend Gulden verwendet worden ist. Fehlt also noch das Gesetz zur Einschlauchung, zur entsprechenden Reconstruction der Hauscanäle und zur Umstaltung der Senkgruben in Fassapparate.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die weitaus grössere Zahl der hierortigen Hausbesitzer, deren so viele die bezüglichen Arbeiten ohne weitere behördliche Aufforderung aus eigenem Antriebe zur Melioration ihrer Realitäten bereits durchgeführt haben, über die üblen Folgen derartiger Bestände belehrt, ein solches Gesetz oder vielmehr dessen Anwendung überflüssig machen werden. Eine kleinere Zahl glaubt wegen Mittellosigkeit sich zu solchen Ausführungen nicht verpflichtet.

Da selbe aber durchaus nicht kostspielig sind, und der Vermiether einer Wohnung auch die Pflicht übernimmt oder übernehmen soll, die Bestandtheile des vermietheten Objectes im vorschriftmässigen Stande zu erhalten, so dürfte eine solche Einwendung füglich entfallen können. Eine noch kleinere Zahl versteht die Wichtigkeit dieser Angelegenheit nicht, oder will sie nicht verstehen; — — gegen diese wäre dann eine bezügliche Gesetzbestimmung in Anwendung zu bringen.

Die Beseitigung kleinerer bezüglicher Gebrechen wurde bereits von der unmittelbaren Sanitätsbehörde von Graz angeregt, und sind hiebei die meisten Fragen der befriedigenden Lösung nahe.

Werfen wir nun zum Schlusse noch einen Blick auf ein paar der grössten von der diessjährigen Epidemie hart heimgesuchten

Städte Oesterreichs, indem wir einige Stellen aus in Zeitungen erschienenen bezüglichen Fachartikeln anführen.

Die Journale brachten vor Kurzem folgende Notiz: „Ein berühmter englischer Naturforscher bereist die Städte des Continents, in welchen heuer die Cholera am heftigsten wüthete, untersucht die Terrainverhältnisse, und sammelt sich Brunnenwasser aus den Häusern, wo die ausgedehntesten Seuchenherde sich befinden, um Studien hierüber anzustellen.“ Der Mann scheint auf der richtigen Fährte zu sein.

Aus Pest wurde der „N. Fr. Presse“ vor Kurzem geschrieben: „In Pest kommen täglich noch 80 Erkrankungen und 30 Todesfälle vor, in Ofen seit mehreren Tagen kein Fall.“ Durch den bedeutenden Unterschied zwischen beiden Städten, der auch in ähnlicher Weise während des ganzen Verlaufes der Epidemie beobachtet worden ist, wird recht nachdrücklich die Erfahrung bestätigt, dass das Cholera-Contagium oder Miasma seine Nahrung aus den natürlichen Boden- und Terrainverhältnissen zieht, denn die übrigen Bedingungen, die atmosphärischen Einflüsse, die Nahrungsverhältnisse und die gesammte Lebensweise sind in beiden Städten ziemlich dieselben.

Der alten „Presse“ entnehmen wir Folgendes aus Wien: „Wir betrachten die Desinfection in dringender Gefahr nicht für das einzige Ziel, das anzustreben wäre, das erreicht werden m u s s, um die sanitären Verhältnisse Wiens nachhaltig zu verbessern. Der Boden darf überhaupt nicht Jahr für Jahr durch Zufuhr organischer Stoffe verpestet werden. Das kann aber nur erreicht werden, wenn man mit den bisherigen System der Canalisation (für Abort-Unrath) bricht, und das System der Abfuhr (in Fässern) adoptirt. Wenn die Cholera die Ringstrasse verschont, so erklärt sich dies zum Theile eben daraus, weil dieser Häuserboden der einzige in Wien ist, der nicht von Alters her mit verwesenden Stoffen inficirt ist, und es verdient gewiss ebenso der gerechten Beachtung, dass die einzige uns bekannte Stadt in Oesterreich, wo Abfuhr stattfindet, nämlich Graz, fast immer von der Cholera verschont wurde.“ —

Ja! w e n n die Abfuhr in Graz auch allgemein stattfände!! —

Aber vorläufig haben wir auch noch 1700 Abortsenkgruben, also w e s e n t l i c h e Infectionskörper auf 4000 Brunnen!

Uebrigens würde — nebenbei gesagt — das System der Ab-

fuhr für Wien nur schwierig durchführbar und von zweifelhaftem Nutzen sein. Ersteres, weil bei dem ohnehin bedeutenden Fuhrwerksverkehre in den Strassen Wiens eine weitere Steigerung durch circa 400 schwere, ununterbrochen in Bewegung befindliche Fuhrwagen (selbst wenn ausschliesslich die Nachtzeit hiefür gewählt würde, was kaum durchführbar ist) kaum ohne Nachtheile eintreten kann; Letzteres, weil hiedurch das Grundübel Wiens, der ganz und gar verschlämmte Naturfilter, nicht sofort behoben, oder auch nur verbessert werden kann, was aller Wahrscheinlichkeit nach wohl erst im Laufe eines Jahrhunderts nach vollständiger Behebung aller Infections-Ursachen eintreten dürfte. Der wesentlichste Vortheil einer Anwendung dieses Systemes für Wien wäre wohl die hieraus folgende Auflassung des in dem dortigen Canalnetze bestehenden Communicationsmittels für Seuchen-Contagien.

Wien braucht vor Allem eine Quellwasserleitung .. alles Andere ist in objectiv sanitärer Hinsicht dort nebensächlicher Natur!

Aus der letzten Nummer der österreichischen „Gartenlaube“ führen wir nachfolgende Stelle eines Aufsatzes von Dr. Glatter über „die Cholera“ an; Ueberall, wohin der Mensch kommt „mit seiner Qual“, verdirbt er schon einfach durch seine Lebensfunctionen den Boden bis zu einer gewissen Tiefe. Eine solche Verderbniss des Erdreiches mit organischen, speciell excrementiellen Stoffen, die, wie begreiflich, um so leichter vor sich gehen kann, je poröser der Boden ist, erscheint als das erste und unerlässlichste Erforderniss des Zustandekommens einer Cholera-Epidemie.

Es gäbe wohl noch viele Citate, welche hier am Platze wären, namentlich liegt die Versuchung nahe, über die von Prof. Pettenkofer in München diesbezüglich gemachten wissenschaftlichen Forschungen zu sprechen; doch wir wollen die Geduld der Leser nicht ungebührlich lange in Anspruch nehmen, daher zum Schlusse eilen und nur noch bemerken, dass, mögen bei derartigen Studien noch so differirende Ausgangspuncte gewählt worden sein, das hiebei bis nun erreichte Ziel immer wieder die Bodenverhältnisse und die Qualität des Speisewassers der Brunnen gewesen sind.

Da ist also weiter zu bauen!

Ist dieser Forscherweg auch nicht selten sehr beschwerlich zu beschreiten und gehört eine ziemliche Opferfreudigkeit dazu, auch auf diesem Pfade noch auszurufen: „Süsse, heilige Natur, lass mich geh'n auf deiner Spur!“ etc., so vermag uns doch Menschenliebe über diese Hindernisse und Beschwerden leichter zu erheben. Wir wollen hiebei aber die einmal gefundene Wurzel des Uebels nicht aus den Händen lassen, ihr immer und immer wieder mit vereinten Kräften manch' tüchtigen Ruck versetzen, bis es endlich gelungen, sie aus dem Boden zu reissen und gänzlich zu vernichten.

Die Käfer der St. Lambrechter Gegend

in Obersteiermark.

Von P. Cœlestin Kodermann.

II.

Fam. Curculiones.

Rhyncolus reflexus Schönh. Unter der Rinde gefällter Erlen nur einmal gefunden.

R. chloropus Schönh. Unter der Rinde morscher Ahorne, selten anzutreffen.

Cossonus linearis Rdtb. (*Curculio* Herbst). Unter der Rinde kranker Lärchen, selten.

Sitophilus granarius Schönh. (*Curculio* Pz., *Calandra* Clairv.). Dieser dem Weizen und Korn sehr schädliche Käfer, hier unter dem Namen „schwarzer Kornwurm“ bekannt, kommt glücklicherweise in der St. Lambrechter Gegend bei den Getreidevorräthen sehr selten vor.

Gymnetron Campanulæ Schönh., Rdtb. (*Curculio* L.). Auf blühenden Doldengewächsen, nicht häufig.

G. graminis Rdtb. (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf verschiedenen Blüten getroffen.

G. Beccabungæ Rdtb. (*Cionus* Germ.). Auf Veronica Beccabunga, nicht häufig.

G. Veronicæ Schönh., Rdtb. An den Ufern der Bäche, selten.

Nanophyes Lythri Schönh. (*Rhynchænus Salicariæ* Fabr.). An der Hungerlache in Mariahof auf Lythrum, nicht häufig.

Cionus Scrophulariæ Clairv., Rdtb. (*Curculio* L.). Auf Scrophularia, nicht häufig.

C. Verbasci Rdtb. (*Curculio* Fabr.). Auf Verbascum sehr häufig vorkommend.

C. Thapsus Rdtb. (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf Verbascum Thapsus sehr häufig.

C. hortulanus Rdtb. (*Curculio* Marscham.). Auf Scrophularia aquatica, nicht häufig.

Cionus olens Rdtb. (*Curculio* Oliv.). Auf Verbascum, sehr häufig anzutreffen.

C. Solani Rdtb. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf Scrophularia, häufig.

C. pulchellus Rdtb. (*Curculio* Herbst). Ebendaselbst, aber sehr selten.

Orobitis cyaneus Germ., Rdtb. (*Attelabus globosus* Fabr., *Curculio* L.). Auf Feldwegen und trockenen Rainen zwischen den Aeckern, selten.

Rhinoncus inconspectus Schönh., Rdtb. (*Curculio* Herbst). Auf Blumen, sehr selten.

Rh. castor Schönh. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf dem rothen Klee mit dem Schöpfer gesammelt.

Rh. pericarpii Rdtb. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf blühenden Doldenpflanzen einige Mal angetroffen.

Ceuthorhynchus macula alba Schönh., Rdtb. (*Curculio* Herbst). Mit dem Schöpfer auf Wiesen gesammelt.

C. signatus Dahl. Auf verschiedenen Pflanzen in Mariahof, nicht selten.

C. syrites Schönh., Rdtb. (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf Doldengewächsen sehr häufig.

C. Achilleæ Schönh. Auf Achillea, sehr selten anzutreffen.

C. pulvinatus Schönh. Nur 1 Paar Exemplare auf der Mooswiese gefunden.

C. contractus Schönh. (*Curculio* Marscham.). Im Garten auf blühendem Hollunder, selten.

C. marginatus Rdtb. (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf Blüten, sehr selten.

C. Echii Schönh., Rdtb. Auf Echium vulgare sehr oft angetroffen.

C. trimaculatus Rdtb. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf Doldengewächsen, sehr selten.

C. crucifer Schönh., Rdtb. (*Curculio cruciger* Herbst). Auf trockenen Grasplätzen, sehr selten.

C. sulcicollis Rdtb. (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf Blüten, sehr selten zu treffen.

C. Rapæ Schönh. Auf Cochlearia, selten.

C. Erysimi Schönh. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf Erysimum, häufig.

Ceuthorhynchus litura Schönh., Rdtb. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf den Wiesen um St. Lambrecht, nicht häufig.

C. radula Rdtb., Germ. Auf trockenen Grasplätzen und Feldwegen, nicht selten.

C. horridus Rdtb. (*Curculio* Pz.). Auf Getreidefeldern, sehr selten.

Scleropterus serratus Rdtb. (*Cryptorhynchus* Germ.). Unter der Rinde kranker alter Bäume, nicht häufig.

Acalles misellus Rdtb., Schönh. (*Rhynchænus ptinoides* Gyllh.). Unter dem Moose alter Bäume, nicht häufig.

A. hypocrita Schönh. An den Wurzeln alter Ahorne in Mariahof, selten.

A. abtersus Schönh. An den Laubbäumen im Linderwalde, sehr selten.

Cœliodes guttula Schönh. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf den Wiesen in Mariahof gesammelt, nicht häufig.

C. exiguus Rdtb. (*Curculio* Oliv.). Im Schwarzenbach an Mercurialis annua öfters angetroffen.

Baridius T-album Rdtb. (*Rhynchænus* Gyllh.). An den Ufern des Furt-Teiches einige Mal angetroffen.

B. chlorizans? Schönh. Bei den Schutthaufen auf Chenopodium, sehr selten.

Bagous frit Schönh. (*Rhynchænus* Gyllh.). An den Ufern der Bäche und auf den Mooswiesen, nicht häufig.

Trachodes hispidus? Schönh. (*Curculio* L.). Auf Birken im Linderwalde, nicht häufig.

Orchestes Loniceræ Rdtb. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf den jungen Trieben von Lonicera, sehr häufig.

O. Rusci Rdtb. (*Curculio* Herbst). Auf Gesträuchen unter der Alpe, häufig.

O. pratensis Rdtb. (*Salius* Germ.). Auf der Weide nur 1 Paar Exemplare gefunden.

Tachyerges Salicis Schönh. (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf den Weiden in Schwarzenbach, sehr häufig.

T. stigma Schönh. (*Rhynchænus Jota*, Gyllh., *Salius* Germ.). An den Ufern der Bäche, auf Gesträuchen und Weiden, häufig.

Phytobius velatus Schönh. (*Litodactylus* Rdtb.). In der Hungerlache an Wasserpflanzen, nicht häufig.

Tychius quinque-punctatus Germ., Rdtb. (*Curculio* L.). Auf mit kurzem Grase bewachsenen Wegen, sehr häufig.

Balaninus nucum Rdtb. (*B. glosus* Germ., *Rhynchænus* Gyllh.). Auf Haselsträuchern am Fusse des Kalkberges, sehr häufig. Die Larve dieses Käfers lebt in den Haselnüssen, welche das Weibchen im Monate August, wo der Kern schon gross, die Schale aber noch weich ist, durchbohrt und ein Ei hineinlegt. Sobald die Larve gehörig erwachsen ist und sich verpuppen will, durchbohrt sie die Nuss und fällt auf den Boden, worin sie sich eine Höhlung macht, in der sie bis zum Monate Juli des künftigen Jahres ruht, und von wo sie dann als Käfer hervorkommt.

B. Brassicæ Rdtb. (*Rhynchænus salicivorus* Gyllh.). Auf Weiden in Mariahof, sehr häufig.

Anthonomus druparum Rdtb (*Rhynchænus* Gyllh., *Curculio* Herbst). Im Garten an den Obstbäumen, häufig.

A. Pyri Schönh. An den Obstbäumen, besonders Holzäpfeln, nicht selten.

A. pomorum Rdtb. (*Rhynchænus* Gyllh.) Dieser hier häufig vorkommende Käfer ist den Obstbäumen sehr schädlich; denn er zerstört die Blüten der Aepfel- und Birnbäume. Das Weibchen dieser Käferart legt die Eier in die Blütenknospen und Blüten, und verursacht so das Kränkeln und Abfallen derselben.

A. incurvus Germ. (*Curculio* Pz.). Auf Obstbäumen, nicht häufig.

A. Ulmi Schönh. (*Rhynchænus avarus* Fabr.). An Gesträuchen, sehr selten zu finden.

A. Rubi Germ. (*Curculio* Herbst). Auf den Blüten der Apfelbäume, welchen er oft bedeutenden Schaden verursacht, nicht selten.

Ellescus bipunctatus Megerle (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf Gesträuchen, besonders auf Weiden, sehr häufig.

Grypidius Equiseti Rdtb. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf moosigen Wiesen, nicht selten.

Dorytomus tortrix Germ. (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf Gesträuchen um die Schlossteiche, selten.

D. pectoralis Germ. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf Weiden in Mariahof, selten.

D. majalis Germ. (*Curculio flavipes* Pz.). An blühendem Hollunder öfters angetroffen.

Dorytomus bitubercülatus Rdtb. (*Rhynchænus* Zetterst.). Im Schwarzenbache an Weiden, häufig.

D. acridulus Rdtb. (*Rhynchænus* Gyllh., *Curculio* Pz.). Auf den Mooswiesen in Mariahof, selten.

D. minutus Dej. (*Erirhinus* Schönh.). Nur 1 Exemplar mit dem Schöpfer gefangen.

Magdalinus violaceus Schönh. (*Rhynchænus* Gyllh., *Curculio* L.). In Wäldern auf blühenden Fichten und Kiefern, sehr häufig; durch das Benagen der Blüten diesen Bäumen schädlich.

M. Cerasi Rdtb. (*Curculio* L.). Auf blühenden Gesträuchen sehr oft angetroffen.

M. Pruni Rdtb. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf Obstbäumen, besonders blühenden Kirschen und Pflaumen, selten.

Pissodes Hercyniæ Schönh. (*Curculio quadri-notatus* Pz.). In Wäldern auf Lärchen und Fichten. Glücklicherweise ist dieser den Nadelholzbeständen sehr schädliche Käfer, der durch das Benagen die zarten Triebe zerstört, hier nicht häufig.

P. Pini Germ. (*Curculio Abietis* Ratzebg.). In Nadelholzwäldern auf Fichten, nicht häufig. Die Larve dieses schädlichen Käfers lebt unter der Rinde kranker oder gefällter Fichten.

P. Piceæ Illig. (*Curculio* Ratzebg.). In Wäldern auf Kiefern, selten.

Larinus Sturnus Schüppel. (*Rhynchænus Fringilla* Gyllh.). Auf Disteln, nicht selten.

L. Jaceæ Germ. (*Curculio* Pz.). Ebenfalls auf Disteln in Mariahof, aber viel seltener als der L. Sturnus.

Lixus angustatus Schönh. (*Curculio* Herbst). Nur einmal an den Ufern des Furt-Teiches angetroffen.

Otiorhynchus planatus Germ. (*Curculio* Fabr.). In Wäldern auf Fichten in den Monaten Juni und Juli, sehr häufig.

O. geniculatus Germ., Schönh. (*Curculio* Megerle). Auf blühenden Gesträuchen und Doldengewächsen, häufig.

O. carinthiacus Germ. In unseren Wäldern auf jungen Fichten und Lärchen, sehr häufig.

O. longicollis Schönh. Auf Gesträuchen, besonders Haselsträuchern, sehr häufig.

O. villoso-punctatus Schönh. Auf der Kühalpe an Zwergfichten einige Mal angetroffen.

Otiorhynchus lepidopterus Germ. (*Curculio* Fabr.). Auf der Zirbisalpe, nicht selten.

O. gemmatus Germ. (*Curculio* L.). Auf Gesträuchen und Gräsern, sehr häufig.

O. hirticornis Germ. (*Curculio* Herbst). In Wäldern auf Birken, nicht selten. Diese Art nagt die zarten Knospen und Triebe ab und verursacht oft das Abdorren der jungen Pflanzen.

O. septemtrionis Germ. (*Curculio setosus* Fabr.). Auf der Kühalpe, sehr selten.

O. porcatus Rdtb. (*Curculio costatus* Fabr.). Auf der Zirbisalpe unter den Steinen, sehr häufig.

O. raucus Rdtb. (*Curculio* Fabr.). Auf den Alpen, aber sehr selten.

O. austriacus Rdtb. (*Curculio* Fabr.). Auf dem Nadelholze in Mariahof, sehr häufig.

O. ovatus Rdtb. (*Curculio* L.). Auf trockenen Grasplätzen, sehr selten.

O. Ligustici Germ. (*Curculio* L.). Auf blühenden Gesträuchen, nicht häufig.

O. orbicularis Germ. (*Curculio* Herbst). Unter Steinen in der Mariahofer Gegend, selten.

O. pulverulentus Germ. Auf Gesträuchen, sehr selten.

Tyloderes chrysops Schönh. (*Curculio* Herbst). Auf Fichten und Tannen, sehr selten.

Omias hirsutulus Germ. (*Curculio* Fabr.). Auf trockenen, sandigen Plätzen um Lind, selten.

Trachyphlœus erinaceus Rdtb. Unter Steinen auf sandigen Aeckern, selten.

Phyllobius oblongus Schönh. (*Curculio* Pz.). Auf Haselsträuchern, nicht selten.

Ph. calcaratus Schönh. (*Curculio* Fabr.). Auf verschiedenen Gesträuchen, nicht häufig.

Ph. Pyri Schönh. (*Curculio* Pz.). Auf Obstbäumen, nicht häufig.

Ph. argentatus Schönh. (*Curculio* Pz., L.). Auf Haselsträuchern und jungen Birken, sehr häufig.

Ph. pineti? Rdtb. In Wäldern auf verschiedenen Gesträuchen, sehr selten.

Phyllobius sinuatus Schönh. (*Curculio* Fabr.). Auf Birken im Linderwalde, sehr häufig.

Ph. vespertinus Schönh. (*Curculio Mali* Gyllh.). Auf Obstbäumen in Mariahof, nicht selten.

Ph. viridicollis Schönh. (*Curculio* Pz.). Auf Ginster, Haselsträuchern und Weiden, häufig.

Phytonomus maculatus Rdtb. An den Ackerrainen auf Wollkraut öfters angetroffen.

Ph. palumbarius? Schönh. (*Hypera palumbaria* Germ.). Auf trockenen Grasplätzen, nicht häufig.

Ph. punctatus Schönh. (*Hypera punctata* Germ., *Rhynchænus* Gyllh.). Auf Kleeäckern, selten.

Ph. fasciculatus Schönh. (*Hypera fasciculata* Germ., *Rhynchænus fasciculosus* Gyllh.). Auf Kleefeldern, häufiger als der Ph. punctatus.

Ph. Polygoni Schönh. (*Hypera* Germ., *Rhynchænus* Gyllh.). Auf den Feldwegen am Knöterich, sehr häufig.

Ph. variabilis Schönh. (*Rhynchænus* Gyllh., *Curculio* Herbst). Auf trockenen Plätzen in niederem Grase, sehr häufig.

Ph. nigrirostris Schönh. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf Getreideäckern, nicht selten.

Ph. dissimilis Schönh. (*Hypera* Germ., *Curculio* Herbst). Auf trockenen Grasplätzen, auf Feldwegen, nicht gar häufig.

Tropiphorus ochraceo-signatus Schönh. (*Bruchus cuprifer* Dahl.). Auf der Grebenze unter Steinen, nicht häufig.

Plinthus Megerlei Schönh. (*Curculio* Pz.). Auf Alpen unter Steinen angetroffen.

Molytes germanus Schönh (*Curculio fuscomaculatus* Fabr.). Auf Gesträuchen, besonders niedern Weichseln im Garten, sehr häufig.

Hylobius Abietis Schönh. (*Rhynchænus* Fabr., *Curculio Pini* L.). In Wäldern, nicht selten. Dieser Käfer ist den jungen Fichten sehr schädlich, denn er benagt die Stämmchen bis auf das Holz, und legt die Eier unter die zarte Rinde, verursacht dadurch das Abdorren zahlloser Fichtenbäumchen.

H. pineti Schönh. (*Rhynchænus* Fabr.). Auf gefällten oder kranken Lärchen, sehr häufig.

Lepyrus colon Germ. (*Rhynchænus* Gyllh.). Auf Gesträuchen, besonders auf Weiden oft angetroffen.

Lepyrus binotatus Germ. (*Curculio* Fabr.). Auf verschiedenen Gesträuchen, nicht selten.

Barynotus obscurus Germ. (*Curculio honorus* Herbst). Unter Steinen auf Aeckern, nicht häufig.

Liophlœus nubilus Germ. (*Curculio* Fabr.). Auf blühendem Hollunder öfters gefunden.

L lentus? Germ. Auf verschiedenen Gesträuchen, sehr selten.

Alophus triguttatus Schönh. (*Curculio melanocardius* Herbst). Unter Steinen auf Getreidefeldern, nicht selten.

Cleonus sulcirostris Schönh. (*Curculio* L.). In Lind auf der Ochsenweide unter Steinen, nicht selten.

C. marmoratus Schönh. (*Curculio* Fabr.). Im Frühjahre in der Sandgrube, selten.

C. albidus Schönh. (*Curculio* Fabr.). In Mariahof auf einem sandigen Acker nur 1 Exemplar gefunden.

Polydrusus alneti Germ. (*Curculio alneti* Fabr.). In Erlenwäldern, sehr selten.

P. cervinus Germ. (*Curculio Iris* Fabr.). Auf Gesträuchen, besonders jungen Birken, sehr häufig.

P. sericeus Rdtb. (*Curculio* Gyllh.). Auf Buchen und jungen Birken, häufig.

P. flavipes Germ. (*Curculio* Gyllh.). Am Ufer des Baches, auf jungen Erlen, nicht selten.

P. micans Germ. (*Curculio Pyri* L.). Im Garten auf Rosengesträuchen oft angetroffen.

P. Chrysomela Schönh. Auf Gesträuchen, selten.

Clorophanus salicicola Germ. Auf Weiden, sehr selten.

Sitones octo-punctatus Schönh. (*Curculio caninus* Gyllh.). Auf Feldwegen im kurzen Grase, sehr häufig.

S. lineatus Schönh. (*Curculio* L.). Auf Kleefeldern, nicht selten.

S. Medicaginis Rdtb. Auf Aeckern, besonders aber auf Kleefeldern, häufig.

S. tibialis Schönh. (*Curculio* Herbst). Auf Aeckern, nicht selten.

S. hispidus Schönh. (*Curculio* Herbst). Auf Feldwegen und Ackerrainen im kurzen Grase, sehr häufig.

S. brevicollis Rdtb. (*Sitona* Schönh.). Auf Aeckern, nicht häufig.

Sitones lineellus Schönh. (*Curculio* Gyllh.). Auf Kleefeldern, selten.

S. discoideus Megerle. Auf Getreidefeldern, nicht selten.

Brachyderes incanus Schönh. (*Curculio* L.). In Kieferwäldern, häufig. Dieser Käfer überwintert unter der Baumrinde oder unter dem Moose, und ist im Frühjahre den zarten neuen Trieben schädlich.

Sciaphilus muricatus Schönh. (*Curculio* Fabr.). Auf sonnigen und sandigen Abhängen, sehr häufig.

Strophosomus Coryli Schönh. (*Curculio* Fabr.). Auf Gesträuchen bei der Marienkapelle, häufig.

St. faber Schönh. (*Curculio pilosus* Herbst.). Auf Ackerrainen unter Steinen, sehr selten.

Psalidium maxillosum Rdtb. (*Curculio* Fabr.). Auf Feldwegen unter Steinen oder im feinen Sande, nicht häufig.

Ramphus flavicornis Rdtb. (*Rhynchænns pulicarius* Gyllh.). In Wäldern auf Birken, sehr häufig.

Apion Pomonæ Germ (*Attelabus* Fabr.). Auf Gesträuchen, besonders auf dem Geisblatte, häufig.

A. æneum Germ. (*Attelabus* Fabr.). Im Garten auf Malva, nicht selten. Die Larve dieses kleinen Käferchens zerfrisst im Frühjahre die weichen und zarten Triebe der Käsepappel.

A. millum Schönh. Auf Wiesen in Mariahof mit dem Schöpfer gesammelt.

A. columbinum Germ. Auf Gesträuchen in Gärten, sehr selten.

A. brevirostre Germ. Auf Doldengewächsen einige Mal angetroffen.

A. simum Germ. Auf Wiesen mit dem Schöpfer gesammelt.

A. vernale Germ. (*Attelabus* Fabr.). Auf Nesseln, in Mariahof und Lind sehr gemein.

A. seniculus Germ. (*A. elongatum* Germ.) Auf verschiedenen Blüten angetroffen.

A. nigritarse Germ. Auf Brombeer- und Himbeersträuchern, nicht häufig.

A. atomarium Germ. Mit dem Schöpfer auf Mooswiesen gesammelt.

A. frumentarium Rdtb. (*Curculio* L.). Auf Kleeäckern, sehr selten.

Apion miniatum Schönh. Auf Kleefeldern, besonders auf dem Wiesenklee, sehr häufig.

A. Viciæ Germ. (*Attelabus* Payk.). Auf Getreideäckern, nicht selten.

A. flavipes (*Attelabus* Fabr.). Auf Kleefeldern sehr oft angetroffen.

A. Astragali Germ. (*Attelabus* Payk.). Auf Wiesen in Mariahof, sehr selten.

A. ebeninum Germ. Auf Wicken öfters angetroffen.

A. virens Germ. Auf verschiedenen Blüten in Mariahof, aber nur selten.

A. punctifrons Germ. Auf Getreidefeldern an den Aehren einige Mal gefunden.

A. morio Germ. Auf Nesseln in Gärten, nicht selten.

A. Gyllenhali Germ. Auf Wiesen in St. Lambrecht mit dem Schöpfer gesammelt.

A. pavidum Germ. Ebendaselbst, aber viel häufiger als A. Gyllenhali.

A. confluens Germ. (*A. stolidum* Gyllh.). Auf Johannisbeersträuchern, nicht häufig.

A. civicum Germ. Auf verschiedenen Blüten in Mariahof, nicht häufig.

A. punctigerum Kirby. (*Attelabus* Payk.). Auf Gesträuchen, selten.

A. vorax Germ. Auf Kleefeldern einige Mal angetroffen.

A. varipes Germ. Auf Doldengewächsen in Mariahof, nicht häufig.

A. minimum Germ. Auf Wiesen am Löwenzahn öfters angetroffen.

A. subulatum? Germ. An Rumex pratensis, selten.

Rhynchites Betulæ Gyllh. (*Attelabus* Pz.) Auf Pappeln und Birken, nicht häufig.

Rh. planirostris Schönh. (*Attelabus* Fabr.). Auf Haselsträuchern, sehr selten.

Rh. auratus Schönh. (*Attelabus Bacchus* Pz.). Auf Birken und auf Obstbäumen, nicht häufig. Dieses Käferchen ist dem Laubholze sehr schädlich.

Rh. Bacchus Schönh. (*Curculio* L.) Auf Obstbäumen, besonders Aepfeln und Birnen, nicht häufig. Dieses Thierchen ver-

ursacht bedeutenden Schaden durch das Zerstören der Knospen und Blüten der Obstbäume.

Rhynchites nanus Pz. (*Attelabus* Payk.). Auf jungen Birken und Weiden, sehr selten.

Rh. Populi Rdtb. (*Curculio* L.). Auf der Zitterpappel und auf Weiden, sehr häufig.

Rh. cupreus Rdtb. (*Curculio* L.). Auf Erlen und Weiden, selten.

Rh. betuleti Gyllh. (*Attelabus* Fabr.). Auf Weiden, nicht selten.

Rh. pauxillus Germ. Auf jungen Birken im Linderwalde, nicht selten.

Rh. germanicus? Herbst. (*Rh. minutus* Gyllh.). Auf verschiedenen Gesträuchen, selten.

Apoderus Coryli Oliv. (*Attelabus* L.). Auf Haselsträuchern, sehr häufig.

Anthribus albinus Gyllh. Unter der Rinde modernder Erlen und Birken, sehr selten.

Platyrhinus latirostris Gyllh. (*Anthribus* Fabr.). Unter der Rinde morscher Erlen und Eschen, sehr selten.

Tropideres albirostris Rdtb. (*Anthribus* Fabr.). Auf jungen Birken und Weiden, selten anzutreffen.

Brachytarsus scabrosus Schönh. (*Anthribus* Fabr.). Auf blühenden Gesträuchen, selten.

Bruchus granarius Gyllh. Auf Erbsen- und Wickenfeldern, nicht häufig. Dieser Käfer schadet den Hülsengewächsen durch das Legen der Eier in die noch kleinen und zarten Früchte. Die Larve lebt und verwandelt sich in der Frucht und verlässt solche, grösstentheils ausgehöhlt, als Käfer.

B. marginellus Rdtb. Auf Hülsengewächsen, sehr selten.

B. olivaceus Germ. Auf Wicken- und Erbsenfeldern, sehr selten.

B. Cisti Gyllh. Auf blühenden Doldengewächsen, nicht selten.

Fam. Cerambyces.

Spondylis buprestoides Fabr. Unter der Rinde morscher Ahorne in Mariahof, nicht selten.

Ergates faber Servill. (*Prionus* Fabr.). Unter dem Moose an den Wurzeln alter Laubbäume, nicht selten.

Prionus coriarius Pz. Im Moder alter Weiden und Ahorne, häufig.

Hammaticherus cerdo Megerle (*Cerambyx* Fabr.). Auf blühenden Gesträuchen, nicht selten.

Rosalia alpina Servill. (*Cerambyx* L.). Auf frisch gefälltem Holze auf der Kühalpe, selten.

Aromia moschata Servill. (*Cerambyx* L.). Auf Weiden bei Lind, sehr selten.

Saphanus spinosus Megerle (*Callidium* Fabr.). An den Wurzeln der Bäume, unter dem Moose, sehr häufig.

Phymatodes variabilis Mulsant (*Callidium* Gyllh.). Auf frisch gefälltem Holze sehr häufig. Diese Käferart ist sowol in der Färbung, als auch in der Grösse sehr veränderlich.

Callidium violaceum Fabr. (*Cerambyx* L.). Auf Holzplätzen bei dem gescheiterten Holze, häufig.

Semanotus undatus Mulsant (*Callidium* Fabr., *Cerambyx* L.). Auf Baumstöcken bei dem ausfliessenden Safte.

Criocephalus rusticus Mulsant (*Cerambyx* L.). In alten und morschen Stöcken der Fichten und Lärchen, häufig.

Asemum striatum Escholtz. (*Cerambyx* L.). Bei Holzlagern, nicht selten.

Isarthron luridum Dej. (*Cerambyx* L.). Bei Bretter- und Scheiterholz-Vorräthen, sehr häufig.

Hylotrupes bajulus Servill. (*Callidium* Gyllh.). Auf gefällten Bäumen in den Fichten- und Lärchenwäldern, sehr selten.

Clytus arcuatus Gyllh. (*Leptura* L.). Bei Holzlagern in Mariahof, sehr selten.

C. mysticus Gyllh. (*Callidium* Pz., *Leptura* L.). Auf blühendem Hollunder, sehr häufig.

C. Rhamni Rdtb. (*Callidium temesiense* Koll.). Auf den Alpen an gefälltem Nadelholze, selten.

C. arietis Gyllh., Rdtb. (*Leptura* L.). Auf gescheitertem Holze, sehr selten.

C. liciatus Rdtb. (*Cerambyx* L., *Callidium hafniense* Pz.). Bei Brettervorräthen öfters angetroffen.

C. plebejus Gyllh. (*Callidium* Oliv.). Auf Doldengewächsen und blühenden Gesträuchen, sehr selten.

Obrium brunneum Megerle (*Saperda* Pz.). Auf blühendem Viburnum Opulus und Crataegus Oxyacantha einige Mal angetroffen.

Necydalis minor L. (*Molorchus dimidiatus* Fabr.). Auf blühendem Hollunder und auch auf Doldengewächsen, sehr häufig.

Acanthoderes varius Servill. (*Lamia* Fabr.). Bei Holzvorräthen, sehr selten.

Astynomus ædilis Dejean. (*Acanthocinus ædilis* Pz.). Auf gefälltem Nadelholze in Mariahof, selten.

Leiopus nebulosus Servill. (*Lamia* Pz.). Bei Holzlagern, sehr selten.

Pogonocherus hispidus Megerle (*Lamia* Gyllh.). Auf Nadelholz in niederen Wäldern, selten.

P. fascicularis Megerle (*Cerambyx fasciculatus* Fabr.). In jungen Nadelholz-Beständen, nicht häufig.

Monochamus sutor Megerle (*Lamia* Gyllh.). In den sonnseitigen Nadelholzwäldern, häufig.

Mesosa curculionoides Megerle (*Lamia* Pz.) Auf Nadelholz in den Mariahofer Wäldern, sehr selten.

Dorcadion morio Schönh. (*Lamia* Fabr.). Auf sandigen Ackerrainen, sehr selten.

D. fulvum Dalm. (*Lamia* Herbst) Auf Feldwegen im kurzen Grase, sehr selten.

D. rufipes Dalm. (*Lamia* Pz.). Im Frühjahre auf Wegen und alten Mauern, sehr selten.

Saperda populnea Fabr. (*Cerambyx* L.). Auf jungen Pappeln und Birken, sehr häufig.

S. carcharias Fabr. (*Cerambyx* L.). Auf Pappeln und Weiden, sehr selten.

S scalaris Pz. (*Cerambyx* L.). Auf Doldenblüten und auch auf blühendem Hollunder einige Mal angetroffen.

Tetrops praeusta Rdtb. (*Saperda* Gyllh.). Auf Gesträuchen, besonders blühenden Kirschbäumchen im Garten, sehr häufig.

Oberea oculata Megerle (*Saperda* Gyllh.). Auf der Heckenkirsche in der kleinen Parkanlage bei der Marienkapelle, sehr häufig. Die Larve dieses Käfers lebt in dem dickern Holze dieses Strauches. Die Haupt- und Seitentriebe desselben sind oft gänzlich durchlöchert und der schöne, aber hier seltene Strauch ist bis auf die Wurzeln zerstört.

O. linearis Megerle (*Saperda* Gyllh.). Auf Gesträuchen und jungen Weiden, sehr selten.

Phytecia affinis Dej. (*Saperda* Pz.). In der Gegend von Lind auf jungen Birken einige Mal angetroffen.

Ph. lineola Dej. (*Saperda* Fabr.). In Wäldern auf trockenen Grasplätzen, nicht häufig.

Agapanthia angusticollis Servill. (*Saperda* Schönh.). Auf Disteln in Mariahof, häufig.

Rhamnusium Salicis Megerle (*Rhagium* Fabr.). Auf Pappeln nur 1 Paar Mal angetroffen.

Rhagium bifasciatum Fabr. In Nadelholzwäldern, nicht häufig.

Rh. indagator Fabr. In Fichtenwäldern, häufig. Die Larve dieses Käfers lebt unter der Rinde kranker oder gefällter Fichtenbäume, wo sie sich in einem aus feinen Holzspänen gebildeten Cocon verpuppt. Der ausgebildete Käfer verursacht den Nadelholzwäldern durch das Benagen der zarten Knospen und Triebe grossen Schaden.

Rh. inquisitor Fabr., Gyllh. (*Cerambyx* L.). An Holzplätzen auf dem frisch gescheiterten Holze, nicht selten.

Rh. mordax Fabr., Gyllh. Auf gefällten Laubhölzern, sehr selten.

Toxotus cursor Megerle (*Rhagium noctis* Pz.). Bei Mariahof auf blühenden Gesträuchen und besonders auf den Doldenblüten, sehr häufig.

T. meridianus Megerle (*Leptura* Gyllh.). Auf Gesträuchen und Blüten, sehr häufig.

T. dispar Rdtb. (*Rhagium* Pz.). Auf blühenden Gesträuchen in Lind, sehr selten.

T. quadri-maculatus Megerle (*Pahyta* Pz.). Auf blühenden Doldengewächsen, nicht häufig.

T. Lamed Rdtb. (*Pahyta* Dej., *Leptura* Gyllh.). Auf Schirmblumen bei der Ruine Stein, sehr selten.

Pachyta octo-maculata Megerle (*Leptura sex-maculata* Pz.). Auf blühenden Doldenwächsen, sehr häufig.

P. strigilata Rdtb. (*Leptura* Fabr.). Im Monate Juli auf Alpenwiesen, sehr selten.

P. virginea Rdtb. (*Leptura* L.). Auf Blüten in Mariahof, sehr häufig.

P. collaris Rdtb. (*Leptura* Pz.). Auf Doldenblüten, nicht häufig.

Strangalia nigra Servill. (*Leptura* Fabr.). Auf dem spanischen Flieder, häufig.

St. aurulenta Servill. (*Leptura* Pz.). Auf Doldenblüten, sehr selten anzutreffen.

St. septem-punctata Servill. (*Leptura* Pz.). Auf Wiesen um Mariahof; nur 1 Exemplar gefunden.

St. armata Servill. (*Leptura* Gyllh.). Auf der Schafgarbe oft angetroffen.

St. attenuata Servill. (*Leptura* L.). Auf Blüten in Mariahof, sehr häufig.

St. melanura Servill. (*Leptura* L.). Auf blühenden Peucedaneen, sehr gemein.

St. bifasciata Rdtb. (*Leptura cruciata* Oliv.). Auf Blüten, sehr selten.

St. annularis? Rdtb. (*Leptura* Fabr.). Auf blühendem Hollunder, selten anzutreffen.

Leptura rubro-testacea Gyllh., Rdtb. (*L. testacea* Pz., L.). Auf Doldenblüten und blühendem Hollunder, häufig.

L. scutellata Pz. Auf blühenden Doldengewächsen, selten anzutreffen.

L. tomentosa Fabr. Auf Valeriana officinalis, selten.

L. cincta Rdtb. (*L. limbata* Oliv.). Auf Chrysanthemum, selten.

L. sanguinolenta Fabr., Oliv. Auf blühenden Peucedaneen, nur selten anzutreffen.

Grammoptera maculicornis Rdtb. (*Leptura* Gyllh.). Auf blühenden Doldengewächsen, nicht häufig.

G. lurida Rdtb. (*Leptura* Fabr.). Auf dem blühenden Hollunder, selten.

G. lævis Rdtb. (*Leptura* Fabr.). Auf Scabiosa arvensis in Mariahof, nicht häufig.

G. ruficornis Rdtb. (*Leptura* Pz.). Auf Dolden blüten sehr selten.

Fam. **Donaciæ.**

Donacia Lemnæ Fabr. (*D. vittata* Pz.). An warmen sonnigen Tagen auf den breiten Blättern der Seeroso in stehenden Wässern, sehr häufig.

Donacia brevicornis Gyllh. An den Ufern der Teiche auf dem Schilfe sehr oft angetroffen.

D. Sagittariæ Fabr. (*D. collaris* Pz). Auf Wasserpflanzen in den Teichen bei Mariahof, nicht selten.

D. Menyanthidis Fabr. (*D. clavipes* Pz.). Bei der Hungerlache und dem Dürnberger Moose auf Galium, selten.

D. sericea Rdtb. (*D. micans* Pz.). In Teichen auf den Blättern der Wasserpflanzen, sehr häufig.

D. discolor Gyllh. Auf den Mooswiesen in St. Lambrecht und Mariahof, sehr gemein.

D. semicuprea Rdtb. (*D. simplex* Fabr.). In den Teichen auf dem Kalmus sehr oft angetroffen.

D. tersata Pz. Auf Wasserpflanzen an den Ufern unserer Bäche, nicht häufig.

D. crassipes Rdtb. (*D. striata* Pz.). In den grössern Teichen auf den Blättern der Seerose, sehr häufig. In den Sommermonaten sah ich an schönen Tagen eine grosse Anzahl dieser goldglänzenden, prächtigen Käfer, wie sie von Blatt zu Blatt schwärmten, oder auf diesen ausruhend, von den schwachen Wellen sich schaukeln liessen.

NB. Die Käfer dieser Gattung scheinen eine Säure zu besitzen, welche die messingenen Nadeln sehr angreift und die Bildung des Grünspans ungemein befördert. Um die angespiessten Donacien mehrere Jahre in gutem Zustande zu erhalten, sollen dieselben, bevor sie in die Sammlung eingeräumt werden, ganz vorzüglich getrocknet werden, denn sonst zerstört der in grosser Menge sich bildende Grünspan in kurzer Zeit den Körper des Käfers.

Fam. **Chrysomelæ.**

Orsodacna Cerasi Oliv. Dieser in Bezug der Färbung sehr veränderliche Käfer ist auf blühendem Flieder nur selten anzutreffen.

Zeugophora flavicollis Suffrian (*Auchenia* Marscham.). Auf blühenden Weiden nur ein einziges Mal gefunden.

Lema Asparagi Gyllh. (*Chrysomela* L.). In Gärten auf dem blühenden Spargel, nicht häufig.

L. merdigera Suffrian (*Crioceris* Pz.). Auf der weissen Lilie, häufig.

L. duodecim-punctata Suffrian (*Crioceris* Pz.). Auf dem Spargel, sehr selten.

Lema puncticollis Rdtb. (*Crioceris* Curtis B. E.). Auf lilienartigen Pflanzen, nicht häufig.

L. cyanella Suffr. (*Chrysomela* L.). Auf der Türkenbund-Lilie einige Mal angetroffen.

L. melanopa Pz. (*Chrysomela* L.). Auf dem Spargel, sehr selten.

Cassida equestris Pz. (*C. viridis* L.). Auf den Blättern des Wiesen-Sauerampfers, sehr häufig.

C. hemisphærica Suffr. Auf Chrysanthemum, nicht selten.

C. nebulosa Suffr. Auf verschiedenen Pflanzen in Mariahof oft angetroffen.

C. vibex Suffr. Auf einer Distel nur ein einziges Mal gefunden.

C. rubiginosa Suffr. (*C. viridis* Fabr.). Auf Getreidefeldern an dem noch kurzen Hafer sehr oft gesehen.

C. nobilis Suffr. (*C. pulchella* Pz.). Beim Abstreifen der Wiesen nur 1 Exemplar bekommen.

C. denticollis Suffr. In moosigen Wiesen auf den Blättern der Riedgrässer, selten anzutreffen.

C. margaritacea Fabr. Auf Wiesen-Salbei, selten.

C. ferruginea Suffr. An einem Birkenstamme bei dem ausfliessenden Safte angetroffen.

C. stigmatica? Suffr. Nur 1 Exemplar mit dem Schöpfer bekommen.

Adimonia rustica Rdtb. (*Galeruca* Fabr.). Auf Ackerrainen im kurzen Grase, selten.

A. Tanaceti Rdtb. (*Chrysomela* L.). Auf Feldwegen in Mariahof, sehr häufig.

A. Capreæ Rdtb. (*Galeruca* Gyllh.). Auf Weiden und Pappeln, sehr häufig.

Agelastica Alni Chevr. (*Galeruca* Pz.). Auf Erlengesträuch, sehr selten.

Galeruca Viburni Gyllh. Auf blühenden Gesträuchen häufig, aber auch auf den blühenden Doldengewächsen oft anzutreffen.

G. calmariensis Geoffr. (*Galeruca Lythri* Gyllh.). In moosigen Wiesen auf Lythrum, nur selten zu finden.

Luperus flavipes Rdtb. (*Chrysomela* L.). In schattigen Orten auf jungen Erlen, nicht selten.

Luperus cœrulescens Geoffr. (*Crioceris* Duftsch.). Auf verschiedenen Gesträuchen, häufig.

Haltica oleracea Pz. (*Galeruca* Fabr.). Im Garten auf den Gemüsebeeten sehr häufig. Dieses kleine Käferchen, hier „Erdfloh“ genannt, verursacht in trockenen Jahren den zarten Kraut- und Kohlpflanzen sehr grossen Schaden.

H. ferruginea Rdtb. (*H. exoleta* Illig.). Auf den Aeckern in Mariahof, nicht selten.

H. cyanescens Duftsch. Auf der Zirbisalpe an den Blättern des Eisenhutes in grosser Anzahl getroffen.

H. Helxinis Duftsch. (*Chrysomela* Fabr.). Auf Weiden und jungen Pappeln, häufig.

H. nitidula Duftsch. (*Chrysomela* Fabr.). Auf trockenen, sandigen Grasplätzen, sehr selten.

H. atra Rdtb. (*H. melæna* Illig.). In Gärten auf den Blättern des Jasmins dann und wann angetroffen.

H. nemorum Duftsch. (*Chrysomela* L.). Auf den Rübenäckern leider zu häufig. Bei anhaltend trockenem Wetter wird nicht selten die ganze Rübenansaat vernichtet; denn die zarten Rübenpflänzchen werden von einer grossen Anzahl dieser Käferchen angefallen und in kurzer Zeit verzehrt, wenn nicht ein ergiebiger und anhaltender Regen diese kaum sichtbaren Feinde vertreibt und das schnellere Wachsen der Pflanzen befördert.

H. vittula Rdtb. Auch auf Aeckern in der Gesellschaft der H. nemorum, aber nicht so zahlreich.

H. flexuosa Duftsch. In den Krautgärten den jungen Pflanzen schädlich, aber bei uns nicht häufig.

H. Euphorbiæ Duftsch. (*Crioceris* Fabr.). Auf Euphorbia und Verbascum sehr häufig.

H. Campanulæ Rdtb. Auf Wiesen und Weiden an Glockenblumen sehr oft gefunden.

H. Lepidii Pz. Auf den Blüten der Kresse sehr oft getroffen.

H. Salicariæ Rdtb. (*Galeruca* Payk.). An den Ufern der Bäche auf verschiedenen Pflanzen, sehr selten.

H. cyanella Rdtb. Auf Braunwurzblüten oft in sehr grosser Anzahl angetroffen.

Longitarsus tabidus Rdtb. (*Haltica* Illig.). Auf Wiesen und Aeckern in Lind an verschiedenen Gewächsen, sehr häufig.

Longitarsus nigriceps Rdtb. Auf trockenen Triften im kurzen Grase, nicht selten.

L. atricilla Gyllh. (*Chrysomela* L.). Beim Abstreifen der Wiesen in Mariahof sehr oft gefunden.

L. parvulus? Rdtb. (*Haltica* Gyllh.). Auf den Feldwegen im kurzen Grase, sehr häufig.

L. pratensis Rdtb. (*Haltica* Pz.). Auf Haselsträuchern und andern Gewächsen, sehr häufig.

L. melanocephalus Rdtb. (*Haltica* Schönh.). Auf den Blättern der Gartenresede sehr oft gefunden.

L. Verbasci Rdtb. (*Haltica* Pz.). Auf Verbascum oft in grosser Anzahl angetroffen.

L. lutescens Rdtb. (*Haltica* Gyllh.). Auf trockenen Grasplätzen, selten zu sehen.

L. luridus Rdtb. (*Haltica* Oliv.). Auf den Blättern des Spinats in Gärten, besonders im Frühjahre, nicht selten.

L. analis Creutz. (*Haltica* Duftsch.). An den Ufern der Bäche an verschiedenen Gewächsen, nicht selten.

L. holsaticus Rdtb. (*Chrysomela* L.). Beim Abstreifen der Wiesen sehr oft gefunden, aber auch auf den Blättern der Rettigarten nicht selten.

Psylliodes Hyoscyami Latr. (*Haltica* Gyllh.). In Krautgärten an den Blättern der Kraut- und Kohlpflanzen. Dieser den Gemüsegärten schädliche Käfer ist hier nicht häufig.

P. attenuata Rdtb. Auf den Blättern und Blüten des Leins einige Mal angetroffen.

P. chrysocephala Rdtb. (*Chrysomela* L.). In Mistbeeten auf Pflanzen, sehr selten.

Plectroscelis dentipes Rdtb. (*Haltica* Duftsch.). Auf Rübenäckern öfters in grosser Anzahl gefunden.

Dibolia femoralis Ziegler. Beim Abstreifen der Wiesen in Mariahof nur 1 Paar Exemplare gefunden.

Sphæroderma testacea Rdtb. (*Chrysomela* Fabr.). Auf jungen Weiden, selten.

Apteropeda ciliata Rdtb. (*Haltica Hederæ* Illig.). Im Garten auf den Blättern des Spinats, selten zu treffen.

Timarcha coriaria Megerle (*Chrysomela* Fabr.). Auf Aeckerrainen und Feldwegen im weichen kurzen Grase, sehr selten.

Timarcha tenebricosa Megerle (*Chrysomela lævigata* Duftsch.). In Wäldern auf Galium, nicht häufig. Die dicke, violett und gelb gezeichnete Larve verpuppt sich in der Erde.

T. metallica Rdtb. (*Chrysomela* Fabr.). Unter Steinen und hohlliegenden Brettern einige Mal angetroffen.

T. globosa? Megerle. Auf der Kühalpe unter flachen hohlliegenden Steinen, nicht selten.

Chrysomela sanguinolenta L. Auf Haselsträuchern und jungen Weiden, häufig.

Ch. fastuosa Pz. An den Ufern der Bäche auf verschiedenen Gewächsen, sehr häufig.

Ch. staphylea Gyllh. Auch häufig, besonders unter alten, auf der Erde hohlliegenden Brettern oder Holzstücken.

Ch. rufa Megerle. Auf den Alpen unter Steinen, seltener als die Ch. staphylea.

Ch. crassimargo Illig. Auf Weideplätzen im kurzen Grase, nicht häufig.

Ch. polita Duftsch. Auch im Grase zu finden, aber sehr selten.

Ch. graminis Gyllh. Auf dem Boretsch und auf Lamium öfters gefunden.

Ch. violacea Fabr. Auf nassen Wiesen, besonders an den Wassergräben, nicht selten.

Ch. gottingensis Pz. Auf den Blättern der Dotterblume oft getroffen.

Ch. cerealis L. Dieser prachtvolle Käfer kommt auf Getreidefeldern und an den Ufern der Bäche auf verschiedenen Gewächsen sehr häufig vor.

Ch. marginata Pz. Auf moosigen Gründen und an Wassergräben, nicht häufig.

Ch. varians Pz. Auf Getreidefeldern an den Blättern des Hafers sehr häufig, aber auch an andern Gewächsen oft anzutreffen.

Ch. geminata Duftsch. An den Ufern der Bäche oft gesammelt.

Ch. phalerata Illig. Auf hochgelegenen Wiesen an Cacalia alpina sehr häufig.

Ch. cærulea Megerle. Auf den Alpen an den Rändern der Quellen öfters gesammelt.

Chrysomela luctuosa Duftsch. Auf Bergwiesen an den Blättern des Sauerampfers, sehr häufig.

Ch. islandica Andersch. Auf der Zirbisalpe an verschiedenen Pflanzen getroffen.

Ch. Megerlei? Duftsch. (*Ch. alternans* Pz.). Auf sandigen Ackerrainen und Feldwegen in kurzem Grase, sehr häufig.

Ch. gloriosa Duftsch. Auf Alpen an den Rändern der Quellen, nicht häufig.

Ch. cæruleo-lineata Duftsch. Auch auf Alpen, aber viel seltener, als Ch. gloriosa.

Ch. hæmoptera Rdtb. (*Ch. Hottentotta* Pz.). Im Niederwalde unter hohlliegenden Steinen und Holzstöcken, selten.

Ch. Schach Pz. Im Frühjahre unter der Rinde eines alten Fichtenstammes gefunden. Eines der gefundenen Exemplare hat auf der blanken Scheibe des Halsschildes zwei in der Richtung der Augen liegende Grübchen.

Lina populi Megerle (*Chrysomela* L.). Auf Weiden und Zitterpappeln, sehr häufig. Die gelblich-grau und schwarz gezeichnete Larve verpuppt sich auf den Bäumen.

L. Tremulæ Rdtb. (*Chrysomela* Fabr.). Auf Zitterpappeln und Weidengesträuchen, seltener als L. Populi.

L. æneа Rdtb. (*Chrysomela* L.). Auf Triften an verschiedenen Gesträuchen, sehr selten.

Phratora Vitellinæ Rdtb. (*Chrysomela* Duftsch.). Auf jungen Birken, Weiden und Pappeln, manches Jahr in so grosser Anzahl, dass sie durch das Benagen der Blätter den Bäumen schadet.

Plagiodera Armoraciæ Rdtb. (*Chrysomela* Pz.). Auf Weiden und Zitterpappeln, nicht besonders häufig.

Phædon graminicola Rdtb. (*Chrysomela* Duftsch.). In Niederwaldungen, besonders auf sonnigen Abhängen an Polygala, nicht selten.

Ph. Cochleariæ Rdtb. (*Chrysomela* Fabr.). Beim Abstreifen der Kleefelder und Brachen einige Exemplare gefunden.

Ph. carniolicus Megerle (*Chrysomela* Duftsch.). Auf Wiesen in Mariahof, sehr selten.

Gonioctena sex-punctata Rdtb. (*Chrysomela* Pz.). Auf Kleefeldern und auch auf niederen Gebüschen einige Mal getroffen.

Gonioctena dispar Rdtb. (*Chrysomela* Payk.). Auf Gesträuchen, nicht selten. Die Varietät mit röthlich-gelbbrauner Färbung einige Mal auf Weidengebüschen angetroffen.

G. rufipes Rdtb. (*Chrysomela flavipes* Duftsch.). Auf Triften an niederen Gesträuchen, sehr selten.

G. viminalis Rdtb. (*Chrysomela Baaderi* Pz., *Chrysom. tibialis* Duftsch.). Auf Weiden und Haselsträuchern, sehr häufig.

Gastrophysa Polygoni Rdtb. (*Chrysomela* L.). Auf Feldwegen an Polygonum aviculare, sehr häufig.

Crysochus pretiosus Rdtb. (*Eumolpus* Fabr.). Auf Hasel- und Weidengesträuchen, nicht häufig.

Clythra quadri-punctata Gyllh. (*Chrysomela* L.). Auf jungen Weiden, Birken und Zitterpappeln, sehr häufig. Diese Käferart ist dem jungen Laubholze schädlich, denn in manchen Jahren werden von ihr die angefallenen Bäume völlig entblättert.

Lachnaia longipes Rdtb. (*Clythra* Fabr.). Auf Gebüschen und besonders auf jungen Pappeln zu finden.

Labidostomis tridentata Dej. (*Clythra* Pz.). Auf Gebüschen an den Ufern der Teiche, selten.

L. pilicollis Dahl. Auf Gesträuchen, selten zu finden.

L. longimana Rdtb. (*Clythra* Gyllh.). Auf jungen Pappeln und Weiden einige Mal angetroffen.

Coptocephala scopolina Küst. (*Clythra* Fabr.). Auf blühenden Gesträuchen in Mariahof, nur selten vorkommend.

Cheilotoma bucephala Dej. (*Clythra* Fabr.). Auf blühendem Weissdorn öfters gefunden.

Cyaniris cyanea Rdtb. (*Clythra* Fabr.). Auf blühenden Doldengewächsen, dann auf Gesträuchen, besonders aber auf dem Haselstrauch sehr häufig vorkommend.

C. affinis Rdtb. Auf verschiedenen Blüten, sehr häufig.

Pachybrachys hieroglyphicus Rdtb. (*Cryptocephalus* Fabr.). Auf Gesträuchen, besonders jungen Weiden, zu finden.

Cryptocephalus Coryli Fabr. (*C. Vitis* Pz.). Auf Weiden und Haselsträuchern, nicht häufig.

C. cordiger Suffr. (*Chrysomela* L.). Auf Blüten, nur einige Mal angetroffen.

C. variabilis Rdtb. Auf Weiden und Pappeln, sehr selten.

C. sex-punctatus Suffr. In manchen Jahren auf verschiedenen Gesträuchen sehr häufig.

Cryptocephalus violaceus Fabr. Auf Wiesen an Blüten, sehr häufig.

C. sericeus Suffr. An sonnigen Tagen im Juli auf Chrysanthemum in grosser Anzahl zu finden.

C. aureolus Suffr. Auf Compositen, sehr häufig.

C. Hypochæridis Suffr. (*Chrysomela* L.). Auf Wiesen an Hypochæris und an andern Compositen, sehr gemein.

C. gracilis Pz. Auf dem Geisblatt und auf Haselgebüsch einige Mal getroffen.

C. flavipes Pz. Auf Weiden und Pappeln oft in sehr grosser Anzahl vorkommend.

C. nitidulus Suffr. Auf Blüten, sehr selten.

C. amœnus Creutz. Beim Abstreifen der Wiesen nur 1 Paar Exemplare gefunden.

C. bipustulatus Rdtb. (*C. biguttatus* Herbst). Auf den Haselsträuchern, nicht selten.

C. elongatulus Rdtb. (*C. tessellatus* Germ.). Auf den Blättern und Blüten des Pfeifenstrauches einige Mal gefunden.

C. virens Suffr. Im Juni auf Wiesen und Brachen, sehr selten.

C. geminus Dej. Beim Abschütteln der Gesträuche nur 1 Paar Exemplare bekommen.

C. bipunctatus Pz. (*C. lineola* Fabr.). Auf Gebüschen dann und wann zu treffen.

C. marginatus Fabr. Ich habe dieses schöne Käferchen auf Geisblattgebüsch gefunden.

C. Hübneri Fabr. Beim Abstreifen der Wiesen, auf welchen sehr viele Doldengewächse blüten, 1 Paar Exemplare gefunden.

C. strigosus Illig. In niederen Triften auf verschiedenen Gewächsen, sehr selten.

C. pygmæus Pz. Auf verschiedenen Gesträuchen, sehr selten. Die Käfer dieser Gattung ziehen bei der leisesten Ahnung einer Gefahr die Füsse an sich und fallen auf den Boden, wo sie aber eiligst zu entfliehen trachten.

Fam. **Coccinellæ.**

Chilocorus renipustulatus Rdtb. (*Coccinella* Pz.). Dieses schöne Thierchen findet man auf den Blättern der Weiden und

der Ahorne öfters, wo es von den darauf vorkommenden Blattläusen lebt.

Hyperaspis campestris Rdtb. (*Coccinella frontalis* Schneider). In Gärten auf Rosengebüsch unter den darauf lebenden Blattläusen, nicht häufig.

Scymus analis Mulsant (*Coccinella* Fabr.). Auf Gesträuchen und Blüten in Mariahof, nicht selten.

S. nigrinus Rdtb. (*Coccinella* Gyllh.). In Wäldern auf jungen Fichten. Im Frühjahre werden hier die zarten Triebe der Fichten oft von einer Unzahl brauner, behaarter Blattläuse befallen, und unter diesen habe ich das Käferchen und die Larve davon oft gefunden.

S. pygmæus Kugl. (*Coccinella parvula* Fabr.). In Krautgärten auf den Blättern des noch zarten Kohls unter den bläulichgrauen Blattläusen, die ihnen zur Nahrung dienen, nicht häufig.

S. Abietis Mulsant (*Coccinella* Payk.). In Wäldern fand ich dieses Käferchen öfters auf den von Blattläusen strotzenden jungen Zweigen der Fichten, welches mit grosser Begierde die jungen Blattläuse verzehrte und so der ungeheueren Vermehrung derselben entgegenwirkte.

S. marginalis Rdtb. (*Coccinella* Pz.), Dieses Käferlein findet man manches Mal auf Weiden, wo es unter den reihenweise auf den jungen Zweigen sitzenden gelben Blattläusen herumspaziert und die zarten Jungen sich zur Nahrung aussucht.

Coccinella tredecim-punctata L. Dieses cirunde Marienkäferchen fand ich dann und wann auf Gesträuchen und auf Blüten in Gärten.

C. quatuor-pustulata Pz. Auf den Blättern der Obstbäume bei den darauf vorkommenden Blattläusen, nicht selten.

C. quinque-punctata Pz. Auf Gesträuchen, nur sehr selten anzutreffen.

C. M-nigrum Illig. (*C. livida* De-Geer). In Wäldern, auf Fichten öfters angetroffen.

C. dispar Herbst (*C. bipunctata* Gyllh.). Auf Pappeln, sehr häufig. Die dunkelgrauen, schwarzgelb gezeichneten Larven leben unter den Blattläusen, welche auf den Blättern der Pappeln sehr zahlreich vorkommen, und verpuppen sich sehr oft unter dem nämlichen Blatte, auf welchem sie eine Unzahl von Blattläusen verzehrten. Die Puppe ist schwarzgelb.

Coccinella conglomerata Fabr. Auf Weiden und Gesträuchen, nicht häufig.

C. hieroglyphica Illig. Auf Fichten und Kiefern einige Mal gefunden.

C. oblongo-punctata L. In Wäldern auf dem Erlenholze, wo sie von den darauf vorkommenden Blattläusen leben.

C. sedecim-guttata L. Auf Gesträuchen und Bäumen, besonders auf Pappeln. Im Juni findet man sowol an den Blättern, als auch auf den zarten Sprossen der Pappeln blasenartige Erhöhungen, in welchen sich grosse Mengen von Blattläusen befinden, und bei diesen Nestern fand ich oft das schöne Käferchen.

C. quatuordecim-guttata L. Diese Species kömmt auch auf Pappeln und Weiden vor und zwar viel häufiger, als die C. sedecim-guttata.

C. ocellata L. In Wäldern sowol auf Laub-, als auch auf Nadelbäumen. In den Monaten Juni und Juli findet man auf Kiefern und noch häufiger auf Erlen die dunkelgrauen, schwarz und weiss gezeichneten Larven dieses Käfers. Die Larven, welche auf jedem Leibesringel 6 schwarze und am 4. und 5. Ringel noch ein gelbes Dörnchen haben, verwandeln sich in eine gelblich-graue Puppe mit schwarzen Puncten. Die Larven und Käfer leben von Blattläusen.

C. conglobata Rdtb. (*C. 14-punctata* L.). Auf Rosengebüschen, nicht häufig.

C. variabilis Pz. Auf den Blättern verschiedener Bäume und Sträucher, selten. Besonders zahlreich ist aber in warmen, trockenen Jahren die

C. septem-punctata L. Ich beobachtete dieses Käferchen, wie es auf einer Weizenähre die grünlichen Blattläuse mit wahrer Wuth packte und mehrere Stücke davon nach einander verzehrte. Die Larve dieses nützlichen Thierchens lebt auf verschiedenen Kräutern unter den Blattläusen, sie ist 3—5‴ lang, dunkelgrau, mit vielen kurzen Borstenhaaren und schwarzgelben Höckern besetzt, und verwandelt sich in eine gelbe Puppe, die man oft an den Blattstielen hängen sieht.

C. viginti duo-punctata Rdtb. (*C. viginti-punctata* Fabr.). Im Sommer findet man dieses gelbe Käferchen auf dem Wollkraut, wo auch die citronengelbe Larve desselben wohnt und von den darauf vorkommenden Blattläusen lebt.

Coccinella undecim-punctata Pz. (*C. undecim-notata* Rdtb.). Auf verschiedenen Gewächsen angetroffen.

Epilachna globosa Rdtb. (*Coccinella* Schneider). Ich fand dieses kleine Käferchen oft auf Kleefeldern, denen die Larve desselben durch das Benagen der ersten zarten Blätter bedeutenden Schaden verursacht.

Cynegetis aptera Chevr. (*Coccinella impunctata* L.). Auf moosigen Wiesen und Wassergräben auf der Dotterblume oft angetroffen.

Fam. **Lycoperdinæ.**

Mycetina cruciata Mulsant (*Lycoperdina* Gyllh.). In Wäldern unter der morschen Rinde der Bäume, besonders der Birken, oft aber auch bei dem ausfliessenden Safte dieser Bäume gefunden.

Lycoperdina succincta Rdtb. (*Silpha* L.). In Baumschwämmen, sehr selten.

Fam. **Diaperides.**

Diaperis Boleti Gyllh. (*Chrysomela* L.). In Schwämmen der Birken und Lärchen, sehr selten.

Scaphidema bicolor Rdtb. (*Diaperis ænea* Gyllh.). In Baumschwämmen habe ich oft die Larve und den Käfer gefunden.

Platydema violacea Rdtb. (*Diaperis* Fabr.). Ein Exemplar dieses glänzendblauen Käfers fand ich vor Jahren unter der morschen Rinde eines alten Hollunderbaumes. All' mein Bemühen, noch einige Exemplare dieser Species zu finden, schien durch ein Paar Jahre vergebens zu sein, bis ich jenen alten Baum, wo ich die erste P. violacea fand, im März wieder genau untersuchte und zu meiner grossen Freude, an der Wurzel unter Laub und Moos, 15 Exemplare fand. Diese Species scheint also wenig Neigung zu haben, ihren Wohnort oft zu wechseln.

Fam. **Tenebriones.**

Hypophleus depressus Fabr. Unter der Rinde alter kranker Birken, sehr selten.

Uloma culinaris Megerle (*Tenebrio* L.). In morschem Holze alter Weiden und Birken, selten.

Tenebrio molitor L. In den Mühlen und Backstuben, sehr häufig. Die Larven dieses Käfers, hier „Mehlwurm“ genannt, werden als vorzügliches Vogelfutter eigens gezüchtet.

Fam. **Opatri.**

Microzoum tibiale Rdtb. (*Opatrium* Fabr.). Auf sandigen und trockenen Aeckern, bei Lind unter flachen Steinen, nicht häufig.

Opatrium sabulosum Fabr. (*Silpha* L.). Auf trockenen Feldwegen und sandigen Plätzen, von kleinen Aesern lebend, sehr gemein.

Fam. **Blapes.**

Blaps mortisaga Fabr. (*Tenebrio* L.). In feuchten Vorrath- und Speisekammern, wie auch in Kellern öfters angetroffen.

B. obtusa Sturm. Diesen Schlupfkäfer findet man manchesmal in finsteren Erdlöchern.

B. variolosa Fabr. (*Pimelia* Pz.). Auf sandigen Aeckern, selten.

Læna Pimelia Rdtb. (*Scaurus viennensis* Sturm). Ich fand diese Species in der Nähe der Hungerlache unter morschen Holzstücken.

Helops lanipes Fabr. Unter der Rinde kranker Bäume und in morschen Baumstöcken, nicht häufig.

Fam. **Cistelæ.**

Prionychus ater Rdtb. (*Helops* Fabr.). Im Moder alter Weiden und auch unter der Rinde abgestorbener Bäume dann und wann angetroffen.

Mycetocharis brevis Rdtb. (*Helops picipes* Pz.). Unter der Rinde morscher Erlen und Weiden, nicht häufig. Die Larve dieses Käfers findet man im Mulm alter Baumstöcke, wo sie sich in eine weissliche Puppe mit bräunlichen Seitenwarzen verwandelt.

Cistela rufipes Fabr. (*C. fusca* Schneider). Auf Doldenblüten, besonders auf der Schafgarbe, sehr häufig.

Cistela læta Pz. Im Sommer auf dem Getreide sehr oft gefunden.

C. nimbata Pz. Auf blühenden Gesträuchen, sehr selten.

Cistela murina L. Auch auf Blüten und Gesträuchen, sehr selten.

Cteniopus sulphureus Rdtb. (*Cistela bicolor* Fabr.). Auf blühenden Obstbäumen oft angetroffen.

Omophlus lepturoides Rdtb. (*Cistela* Pz.). Auf blühenden Gesträuchen und auf Kornähren einige Mal gefunden.

O. pinicola Megerle. In Wäldern auf blühenden Föhren und Lärchen häufig angetroffen.

Fam. **Serropalpi.**

Melandrya caraboides Rdtb. (*Helops serratus* Pz.). Unter der Rinde alter Baumstöcke, sehr selten.

Hallomenus fuscus Gyllh. In Wäldern an verschiedenen Baumschwämmen lebend.

H. humeralis Gyllh. (*Dircea* Fabr.). In den Schwämmen der Birken und Weiden, nicht selten.

Fam. **Mordellæ.**

Mordella bisignata Ziegl. Auf verschiedenen Gewächsen, besonders auf blühenden Nesseln.

M. fasciata Fabr. An warmen sonnigen Tagen auf blühenden Doldengewächsen, sehr häufig.

M. maculosa Rdtb. (*M. guttata* Payk.). Auf Blüten, nicht selten.

M. pusilla Megerle. In Holzschlägen auf frisch gescheitertem Holze, nicht selten.

Anaspis thoracica Fischer (*Mordella* L.). Auf blühenden Gewächsen, nicht selten.

A. frontalis Rdtb. (*Mordella* L.). Auf Schirmblumen, sehr häufig.

Fam. **Cantharides.**

Meloë proscarabæus L. (*M. tecta* Pz.). Auf Feldwegen im kurzen Grase, sehr häufig.

M. violaceus Gyllh. In den Gemüsegärten dann und wann zu treffen.

M. cicatricosus Leach. Auf Krautäckern, selten.

M. brevicollis Gyllh. Auf den Ackerrainen im niederen Grase, nicht selten.

Cantharis vesicatoria Gyllh. (*Lytta* Pz., *Meloë* L.). Nur in sehr warmen Jahren auf Weiden und Fliedergebüschen, äusserst selten.

Fam. **Oedemeræ.**

Anoncodes rufiventris Rdtb. (*Necydalis melanocephala* Fabr.). Auf Gesträuchen und Blüten, nicht selten.

A. fulvicollis Schmidt (*Necydalis* Fabr.). Auf blühenden Doldengewächsen, sehr häufig.

Chrysanthia viridissima Schmidt (*Necydalis thalassina* Fabr.). An Blüten, nicht selten.

Oedemera podagrariæ Rdtb. (*Necydalis* L.). Auf verschiedenen Blumen der Bergwiesen, selten.

Oed. marginata Schmidt (*Necydalis femorata* Pz.). An warmen Sommertagen auf Doldengewächsen, sehr häufig.

Oed. cœrulea Schmidt (*Necydalis* L.). Auf blühenden Blüten, aber selten.

Oed. flavescens Rdtb. (*Necydalis simplex* Fabr.). Auf Schirmblumen sehr häufig zu treffen.

Oed. virescens Rdtb. (*Necydalis* Gyllh.). Auch auf Schirmblumen, aber sehr selten.

Oed. lurida Rdtb. (*Necydalis* Gyllh.). Auf Blüten, nur selten.

Fam. **Lagriæ.**

Lagria hirta Fabr. (*Chrysomela* L.). Auf blühenden Gesträuchen in Mariahof, sehr gemein.

Fam. **Pyrochroæ.**

Pyrochroa coccinea Pz. (*Cantharis* L.). Auf Gesträuchen, nur dann und wann zu finden.

P. rubens Fabr. (*Satrapa* Schrank). In Erlenbeständen auf niederem Grase häufig vorkommend.

Fam. **Rhinosimi.**

Mycterus curculionoides Schmidt (*Rhinomacer* Fabr.). Auf blühenden Gesträuchen, sehr selten.

Salpingus Piceæ Fischer (*S. rufescens* Dej.). Unter der Rinde alter, morscher Weiden, selten.

Rhinosimus ruficollis Pz. Dieses Käferchen traf ich oft unter der Rinde gefällter Birken.

Rhinosimus planirostris Rdtb. (*Anthribus fulvirostris* Payk.). Auf Holzplätzen an dem gescheiterten Holze sehr häufig vorkommend.

Fam. **Anthici.**

Anthicus floralis Rdtb. (*Notoxus* Pz.). Unter Steinen am Ufer des Thajabaches, sehr häufig.

A. bifasciatus Rdtb. (*Notoxus* Rossi). An den Ufern der Bäche und der Teiche sehr oft angetroffen.

Xylophilus populneus Rdtb. (*Notoxus* Pz.). In Wäldern auf niedern Gesträuchen einige Mal gefunden.

Fam. **Scydmæni.**

Scydmænus tarsatus Gyllh. (*S. Hellwigii* Latr.). Dieses sehr kleine Käferchen fand ich sehr oft bei faulenden Pflanzen.

S. Hellwigii Rdtb. (*Pselaphus* Herbst). In Ameisenhaufen einige Mal angetroffen.

S. rubicundus Schaum. Im Garten beim Compostdünger, sehr selten.

S. nanus Rdtb. (*S. exilis* Schaum). In fetter Getreideerde, sehr häufig.

S. Wetterhalii Schaum. (*S. quadratus* Müller et Kunze). Auf feuchten Wiesen unter faulenden Holzstücken sehr oft gefunden.

S. elongatus Schaum. Unter der Rinde morscher Erlen und auch unter feuchten Brettern einige Mal angetroffen.

S. hirticollis Sturm. Unter faulenden Pflanzen, selten.

S. pusillus Rdtb. (*S. minutus* Gyllh.). Dieses kleine Käferchen fand ich einige Mal auf Triften unter morschen Holzstücken.

Fam. **Pselaphi.**

Pselaphus dresdensis Rdtb. In Wäldern auf frischgeschälter Baumrinde sehr oft angetroffen.

P. Heisei Erichs. Bei faulenden Pflanzen, besonders aber unter morschen Holzstücken, nicht selten.

Bryaxis xanthoptera Reichbch. (*Pselaphus* Aubé). Unter Steinen und Holzstückchen auf feuchten und moosigen Wiesen, sehr häufig.

Bryaxis fossulata Rdtb. (*Pselaphus* Gyllh.). Im Garten unter morschen kleinen Holzstücken auf schattigen Orten, nicht häufig.

Bythinus bulbifer Aubé (*Pselaphus* Gyllh.). Im Compostdünger, sehr selten zu treffen.

Euplectus Karstenii Aubé (*Pselaphus* Gyllh.). Dieses kleine, aber sehr unruhige Käferchen fand ich öfter im Garten unter modernden Pflanzen.

E. ambiguus Rdtb. (*Pselaphus* Reichbch.). Unter faulender Birkenrinde, sehr selten.

Fam. **Staphylini.**

Myrmedonia canaliculata Erichs. (*Staphilinus* Fabr.). In Mariahof an den Ufern der Bäche unter kleinen flachen Steinen, nicht selten.

M. funesta Erichs. (*Aleochara* Grav.). Auf feuchten Wiesen unter faulenden Holzstücken, selten.

M. limbata Erichs. (*Staphylinus* Payk.). In Ameisenhaufen und unter kleinen flachen Steinen, nicht selten.

M. fulgida Erichs. (*Aleochara* Grav.). Im feuchten Sande, sehr selten.

M. collaris Erichs. (*Staphylinus* Payk.). Auf Triften in den Ameisenhaufen, sehr selten.

Hoplonotus laminatus Schmidt-Göbel. An den Rändern der Quellen unter Steinen und unter Holzstücken, nicht häufig.

Falagria sulcata Erichs. Unter faulenden Baumrinden, vorzüglich der Weiden und Birken, öfters gefunden.

F. nigra Erichs. (*Aleochara fracticornis* Grav.). Unter Holzstücken auf Düngerhaufen, nicht häufig.

F. obscura Erichs. (*Aleochara* Grav.). Unter Steinen und unter morschem Holze oft angetroffen.

Autalia impressa Erichs. (*Staphylinus* Oliv.). Im Frühjahre auf Aeckern bei den Düngerhaufen, nicht selten.

Boletochara lucida Erichs. (*Aleochara* Grav.). In Wäldern auf Schwämmen, besonders Blätterpilzen, oft gefunden.

B. lunata Erichs. (*Aleochara cincta* Grav.). Im Garten auf dem gemeinen Mistschwamme (Coprinus comatus), nicht selten.

B obliqua Erichs. Auf Blätterpilzen, sehr selten.

Calodera forticornis Erichs. (*Boletochara* Boisduval et

Lacord). Auf feuchten Wiesen unter Steinen oder unter Holzstücken dann und wann zu treffen.

Tachyusa constricta Erichs. Im feuchten angeschwemmten Sande an den Ufern der Bäche, nicht sehr selten.

Homalota angustula Erichs. (*Aleochara* Gyllh.). Im Garten unter faulenden Pflanzen nur einmal angetroffen.

H. socialis Erichs., Rdtb. (*Aleochara Boleti* Grav.). Auf Triften bei faulenden Parasolpilzen (Agaricus procerus), nicht selten.

H. longicornis Erichs. (*Aleochara* Grav.). Unter morschen Brettern an feuchten Plätzen, nicht selten.

H. elongatula Rdtb. (*Aleochara terminalis* Grav.). An den Ufern der Bäche unter angeschwemmtem Reisig oft angetroffen.

H. graminicola Erichs. (*Aleochara linearis* Gyllh.). Auf Aeckern unter kleinen Steinen, selten.

H. anceps Erichs. Auf moosigen Gründen unter kleinen Holzstücken, sehr selten.

H. exilis Erichs. Dieses kleine Käferchen fand ich einige Mal in den Ritzen von halb trockenem Schlamm.

H. inconspicua Erichs. Auch im Schlamme an den Ufern des Furt-Teiches.

H. vernacula Erichs. Bei faulenden Pflanzen, sehr selten.

Oxypoda curtula Erichs. Im Frühjahre fand ich diesen Käfer öfter im Garten unter dem abgefallenen Laube.

O. opaca Rdtb. (*Aleochara pulla* Grav.). Sehr selten, unter morscher feuchter Baumrinde.

O. lutcipennis Erichs. Auf Triften in den Blätterpilzen oft gefunden.

O. familiaris Kiesenw. Auch in den Schwämmen, und besonders häufig in den Löcher- und Blätterpilzen.

O. testacea Erichs. Bei faulenden Pflanzen sehr häufig zu treffen.

Aleochara mœsta Rdtb. (*A. fumata* Gyllh.). Auf trockenen, sandigen Plätzen bei kleinen Aesern, nicht häufig.

A. brevipennis Erichs. Auf Wiesen und Aeckern bei den Düngerhaufen, sehr gemein.

A. nitida Erichs. (*A. bilineata* Gyllh.). Auf Triften im frischen Dünger, nicht häufig.

Aleochara morion Erichs. Auch im Dünger, aber viel seltener, als die A. nitida.

A. fuscipes Erichs. (*Staphylinus* Fabr.). Auf Feldwegen bei todten Regenwürmern öfter angetroffen.

Gyrophæna nana Erichs. (*Staphylinus* Payk.). In Wäldern auf den Röhrenpilzen sehr oft zu finden.

G. affinis Erichs. (*Aleochara* Sahlbg.). In faulenden Schwämmen oft angetroffen.

Dinarda dentata Rdtb. (*Lomechusa* Erichs.). In alten morschen Baumstöcken bei den Ameisen, sehr selten.

Lomechusa strumosa Grav. (*Staphylinus* Fabr.). In den Nestern der Ameisen, sehr selten.

L. paradaxa Grav. Auch in Ameisenhaufen angetroffen. Mit den Ameisen leben diese Käfer in besonderer Eintracht, ja sie werden von jenen beschützt und vertheidigt.

Pronomea rostrata Erichs. In lockerer Gartenerde und auch unter faulenden Pflanzenstoffen, aber nicht häufig.

Conurus pubescens Rdtb. (*Tachyporus* Erichs.). Im Garten beim Compostdünger oft angetroffen.

C. fusculus Rdtb. (*Tachyporus* Erichs.). In Schwämmen, sehr häufig.

Tachyporus signatus Grav. Im Frühjahre bei den Düngerhaufen auf den Aeckern, häufig.

T. transversalis Erichs. Auch im Dünger angetroffen, aber viel seltener, als den T. signatus.

T. bruneus Erichs. (*Oxyporus* Fabr.). In Wäldern unter Moos, selten.

T. chrysomelinus Rdtb. (*Staphylinus* L.). Ich fand dieses Käferchen sowol auf Blumen, als auch unter den abgefallenen Blättern der Obstbäume.

T. hypnorum Erichs. (*T. marginatus* Grav.). Unter faulender Birkenrinde einige Mal angetroffen.

T. obtusus Erichs. (*Staphylinus L.*). In faulenden Löcher- und Blätterpilzen oft in grosser Anzahl zu finden.

T. ruficollis Erichs. Im trockenen Dünger bemerkt man an warmen, sonnigen Tagen diese Käferchen sehr geschäftig hin und her laufen.

T. pusillus Erichs. Unter Baumrinde, sowie beim ausfliessenden Safte der Bäume sind diese sehr kleinen Käfer öfter anzutreffen.

Tachinus rufipes Rdtb. (*T. pullus* Grav.). Im frischen Kuhdünger sehr häufig.

T. flavipes Rdtb. (*Oxyporus* Erichs.). Bei faulenden Pflanzen dann und wann zu finden.

T. silphoides Rdtb. (*Staphylinus* L., *Oxyporus suturalis* Pz.). Im trockenen Dünger nicht selten.

T. collaris Erichs. In den Monaten Juni und Juli schwärmen diese Käferchen oft sehr zahlreich um den frisch ausgelegten Dünger.

T. humeralis Erichs. Auf Viehweiden im frischen Dünger sehr häufig vorkommend.

Boletobius atricapillus Erichs. (*Staphylinus* Fabr.). In Blätterschwämmen, nicht sehr häufig.

B. exoletus Erichs. Auch in Pilzen, aber viel seltener, als der vorige.

B. pygmæus Erichs. (*Oxyporus* Fabr.). Unter verwesenden Pflanzenstoffen sehr häufig.

Myctoporus pronus Erichs. Im Garten unter dem abgefallenen Laube, sowie unter morschen Holzstücken selten gefunden.

Othius melanocephalus Erichs. (*Staphylinus* Grav.). An schattigen Bergabhängen unter dem Moose öfters gefunden.

O. fulvipennis Erichs. (*Pæderus* Fabr.). Unter der Rinde morscher Bäume nicht selten.

Xantholinus linearis Rdtb. (*Staphylinus* Oliv.). Unter faulender Fichtenrinde sehr oft angetroffen.

X. *ochropterus* Rdtb. (*Staphylinus relucens* Grav.). In Erlenbeständen unter dem abgefallenen Laube, nicht selten.

X. *punctulatus* Erichs. (*Staphylinus* Payk.). Unter der Rinde morscher Birken einige Male gefunden.

Leptacinus parumpunctatus Erichs. (*Staphylinus* Gyllh.). Unter faulenden Pflanzenstoffen, selten.

L. angustatus Rdtb. In der Gesellschaft des vorigen einige Mal gefunden.

L. batychrus Erichs. (*Staphylinus linearis* Grav.). Unter der Rinde morscher Birken, sehr selten.

Staphylinus maxillosus Pz. (*Emus* Boisd. et Lacord.). Im Frühjahre, an warmen sonnigen Tagen auf den Düngerhaufen sehr häufig.

St. hirtus Pz. (*Emus* Mannerh.). Dieser Käfer kommt im

frischen Dünger sehr häufig vor, worin er den Maden nachstellt und so der ungeheuren Vermehrung der Fliegen nach Kräften entgegenarbeitet.

Staphylinus pubescens Rdth. (*Emus* Mannerh.). Bei Aesern dann und wann anzutreffen.

St. nebulosus Fabr. (*Emus* Mannerh.). Kommt bei grösseren Aesern oft in bedeutender Anzahl vor.

St. murinus L. (*Emus* Mannerh.). Sehr gemein im frischen Dünger, wo sie die darin befindlichen kleinen Würmer verzehren.

St. fossor Erichs. (*Emus* Boisd. et Lacord.). In den Aesern, nicht oft zu treffen.

St. cæsareus Rdtb. (*Emus erythropterus* Boisd. et Lacord.). Auf Feldwegen bei todten Regenwürmern und andern Aesern sehr oft gesehen.

St. chalcocephalus Rdtb. (*St. æneocephalus* Fabr.). Im trockenen Dünger, sehr selten.

Ocypus morio Rdtb. (*Staphylinus* Grav., *Anodus* Nordm.). In Wäldern unter dem Reisig, wie auch unter Moos dann und wann zu treffen.

O. micropterus Rdtb. Auf Aeckern bei den Düngerhaufen, sehr selten.

O. similis Erichs. (*Staphylinus* Fabr.). Auf Feldwegen bei kleinen Aesern öfters gefunden.

O. fulvipennis Rdtb. (*Staphylinus picipennis* Nordm.). Unter dem Laube, sowie unter faulenden Rüben einige Mal getroffen.

O. macrocephalus Erichs. (*Staphylinus* Grav.). Unter morscher Baumrinde, sehr selten.

O. brunnipes Erichs. (*Staphylinus* Fabr.). Bei kleinen Aesern einige Mal gefunden.

Philonthus intermedius Erichs. (*Staphylinus* Boisd. et Lacord.). Auf sandigen Ackerrainen unter grösseren Steinen, nicht selten.

Ph. æneus Erichs. (*Staphylinus* Rossi). Auch unter Steinen und unter morschem Holze, häufig.

Ph. atratus Erichs. (*Staphylinus* Grav.). Dieser Käfer kommt während der Sommermonate auf den Viehweiden, wo er im Dünger lebt, sehr zahlreich vor.

Philonthus nitidus Erichs. (*Staphylinus cænosus* Grav.). Im trockenen Dünger, nicht selten.

Ph. laminatus Erichs. Auf Aeckern unter Steinen oft anzutreffen.

Ph. splendens Erichs. (*Staphylinus* Fabr.). Unter morschem Holze, aber auch unter dem Laube, selten.

Ph. pullus Erichs. Im trockenen Dünger, selten, und an warmen Tagen so lebhaft, dass er sehr schwer zu erhaschen ist.

Ph. quisquiliarius Erichs. (*Staphylinus* Gyllh.). Auch im Dünger, aber sehr selten.

Ph. politus Erichs. (*Staphylinus* Fabr.). In frischem Dünger, sehr häufig.

Ph. umbratilis Erichs. (*Staphylinus subfuscus* Gyllh.). In Blätterpilzen oft angetroffen.

Ph. marginatus Erichs. (*Staphylinus* Fabr.). Auf der Kühalpe im Dünger, nicht häufig.

Ph. decorus Erichs. (*Staphylinus* Grav.). In Schwämmen, sehr selten.

Ph. micans Erichs. (*Staphylinus* Grav.). Unter morschem Holze nur 1 Exemplar gefunden.

Ph. attenuatus Rdtb. (*Quedius* Erichs., *Staphylinus* Gyllh.). In faulenden Pilzen, sehr selten.

Ph. fulvipes Erichs. (*Staphylinus* Fabr.). An den Ufern der Bäche unter kleinen Steinen, selten.

Ph. vernalis Erichs. (*Staphilinus* Grav.). Auf frisch gedüngten Aeckern sehr oft angetroffen.

Ueber

die Zwitter bei den Schmetterlingen.

Von **Georg Dorfmeister.**

Eine sehr interessante Erscheinung in der Natur bieten die Zwitter, wo nämlich beide Geschlechter in einem Individuum zu gleichen oder ungleichen Theilen vereinigt angetroffen werden.

Da ich aber nur Gelegenheit hatte, bei den Insecten, beziehungsweise bei den Schmetterlingen, hierüber Erfahrungen zu sammeln, so spreche ich hier nicht von vollkommenen Zwittern, wie beispielsweise die Schnecken sind, sondern von den unvollkommenen Zwittern, wie diese eben bei den Schmetterlingen vorkommen — die, wenn auch nicht immer, doch meistentheils unfruchtbar sind. Wenn ich hier sage meistentheils, so dehne ich den Begriff der Zwitterhaftigkeit weiter aus, als es eben vielleicht allgemein üblich ist, indem ich auch alle Geschöpfe, die wohl einem bestimmten Geschlechte angehören, aber was immer für ein Attribut des andern Geschlechtes an sich tragen, zu den Zwittern rechne.

Eine gründliche Lösung dieses Räthsels der Natur, wie solche Zwittern entstehen, muss ich natürlich tüchtigen Physiologen überlassen.

Wie aber doch jeder, der irgend einen Vorgang in der Natur beobachtet, sich darüber Rechenschaft zu geben sucht, so habe auch ich eine Erklärung über die Entstehung solcher Zwitter versucht, und will diese auf die Gefahr hin, dass sie auch ganz unrichtig wäre, immerhin angeben; indem ich überzeugt bin, dass auch in der Physik und andern verwandten Naturwissenschaften sich noch gar manche unrichtige Hypothesen finden.

Ich vermuthe nämlich, dass schon bei der Bildung der Eier eine Mischung der männlichen und weiblichen Keime statt finde, so zwar, dass, wenn sich ein solcher Zwitter aus Einer Brut — oder von Einem Eierstocke — entwickelt, an demselben Eierstocke auch noch mindestens ein zweiter da sein müsse, der den ersten hinsichtlich der Geschlechter ergänzt. — Sollte nämlich z. B. der erstentwickelte $^1/_4$ Theil männlich und $^3/_4$ Theile weiblich sein, so

müsste der zweite (wenn nicht mehrere Antheil haben) $^3/_4$ Theile männlich und $^1/_4$ Theil weiblich sein.

Warum aber, und wie eine solche Mischung der Keime statt finde, lässt sich freilich noch weniger sagen: mindestens scheint bei der grossen Fruchtbarkeit der Insecten die Möglichkeit gegeben.

Die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der vorangestellten Hypothese liesse sich bei genügender Musse, und wenn Mehrere zu diesem Zwecke zusammenwirken möchten, nachweisen, wenn man mehrere ganze Bruten von gewissen Schmetterlingen häufig genug ziehen würde. Zu solchen Versuchen möchte ich *Liparis dispar* und *Gastropacha Quercus* als besonders geeignet vorschlagen. Bei dem ersten überwintert das Ei, beim zweiten die Raupe. Die Ueberwinterung des Eies bietet gar keine Schwierigkeit, die der Raupe aber erfordert mehr Vorsicht.

Die unvollständigen Zwitter bei den Schmetterlingen werden nur selten erbeutet, und es muss also angenommen werden, dass sie eben auch nicht gar zu häufig vorkommen; — obschon manche derselben aus dem Grunde unserer Beobachtung entgehen können, weil die beiden Geschlechter irgend einer Species äusserlich zu wenig verschieden sind, als dass man einen Antheil des einen Geschlechtes an dem andern leicht erkennen könnte.

Der erste Zwitter, den ich erbeutete, war eine *Pontia Cardamines*. Ich hatte mich im Jahre 1855 eines Nachmittags ohne Fänger auf den Glorietberg bei Bruck a./M. begeben, um Raupen zu suchen, und scheuchte dort diesen Zwitter aus dem Grase auf. Er taumelte ein Stück weiter, und obwol ich ihn anfangs für ein lädirtes männliches Exemplar hielt, ging ich doch nach und fing denselben leicht mit der Hand. Die Ursache des unsichern, schwankenden Fluges, der, wie mir erinnerlich, auch in Ochsenh.-Treitschke's Werke: „Schmetterl. Europa's" erwähnt wird, scheint in dem Umstande der Unfruchtbarkeit zu liegen, da beim Zwitter die Hauptgeschäfte des Schmetterlings, die Paarung und das Eierlegen, entfallen.

Dieser Zwitter besitzt einen ungleich dicken, mehr weiblich aussehenden Hinterleib, während die Flügel mehr männlich, nur hie und da mit Streifen, die der Färbung nach dem Weibe angehören, versehen sind. — Merkwürdiger Weise ähnelt derselbe dem in Treitschke's etwa 1833 erschienenen „Hilfsbuche für Schmet-

terlingssammler“ abgebildeten *Curdamines*-Zwitter so, dass man fast glauben könnte, mein um 20 Jahre später gefangener habe der Abbildung als Original gedient.

Der zweite Zwitter, der mir unterkam, war eine *Gastropacha Quercus*, die sich im J. 1855 bei mir aus der Raupe entwickelte. Vorder- und Hinterleib nebst drei Flügeln anscheinend weiblich, der vierte Flügel der Färbung und der Grösse nach von beiden Geschlechtern gemischt: die Fühler mit schmäleren Kämmen als beim ♂, jedoch mit viel breiteren als beim ♀. Nach seiner vollständigen Entwicklung entleerte derselbe aus dem Hinterleibe eine solche Menge dunkelbrauner dickflüssiger Substanz, dass der Hinterleib, der früher so gross, wie der eines gewöhnlichen Weibchens war, nun ganz zusammenschrumpfte. Der Hinterleib enthielt keine Eier, und die entleerte Flüssigkeit dürfte zur Bildung der Eier bestimmt gewesen und nicht verwendet worden sein, daher mit Grund auf die Unfruchtbarkeit dieses anscheinend mehr weiblichen Zwitters geschlossen werden kann.

Ein anderer unvollkommener Zwitter entwickelte sich in einem der nächsten Jahre abermals aus der Raupe von *Gastropacha Quercus*. Es ist ein ♀, der Hinterleib wie gewöhnlich mit Eiern angefüllt, wovon ich mich später durch Aufschneiden desselben überzeugte, und konnte also fruchtbar gewesen sein. Dieses Thier besitzt einen männlichen Fühler.

Endlich erbeutete ich vor einem Jahre in einer Vorstadt von Graz ein dem Anscheine nach zerrissenes Männchen von *Liparis dispar*, was sich bei näherer Besichtigung als Zwitter zeigte, bei welchem sich in der dunkeln schwarzgrauen Grundfarbe des Männchens weisse (weibliche) Streifen befinden. Der Hinterleib ist ungleichmässig verdickt, wie hie und da angeschwollen. Ein ähnliches Exemplar hat auch Hr. Möglich in Graz erbeutet.

Die drei besprochenen Exemplare von Zwittern sind noch in meinen Händen, und habe ich dieselben, nebst dem von Hrn. Möglich zu diesem Zwecke erhaltenen bei der Versammlung am 30. Juli 1864 vorgewiesen, und zugleich den Herren Zuhörern die Geschlechtsunterschiede der besprochenen Species erklärt und durch Zeichnungen an der Tafel erläutert.

Die Röthelsteiner-Grotte bei Mixnitz

und deren Bewohner aus der Insectenwelt.

Ergebniss eines entomologischen Ausfluges, unternommen den 14. 17. Maj 1865

von **Franz Gatterer** und **Karl Ulrich.**

Die Grotte, wohin wir den geehrten Leser uns zu begleiten einladen, liegt, eingesprengt von der mächtigen Hand der Natur in die ewigen Felsenkronen des Röthelsteins, der westlichen Abdachung des Plateau's der Teichalpe, in nicht unbedeutender Erhebung über den Gewässern der Mur; denn nur wenige Schritte über dem gewaltigen, gähnenden Schlund, der in's geheimnissvolle Innere des Berges führt, erfreuten unser Auge bereits zahlreiche Gruppen der prächtigen *Gentiana acaulis*, deren tiefblaue Kelche, entfaltet vom Blicke einer freundlicheren Maiensonne, als da wir schreiben 1866, ringsum die sonst meist unwirthlichen und dürren Felsengehänge schmückten. Ein schmaler Pfad führt uns zumeist durch schattige Wälder aufwärts vom freundlichen Oertchen Mixnitz, und nach kurzer Ruh' auf einer steil sich abstürzenden Felsenwand, die frei hinausragend in den weiten, blauen Luftraum einen herrlichen Blick gewährt über die grünen Gefilde, welche sich zu unsern Füssen bis hin an die noch schneebedeckten Felsenmauern der Hoch-Schwab-Kette ausbreiten, erreichen wir nach fast zweistündigem jähem, schliesslich sogar beschwerlichem Ansteigen das riesige Portal der Höhle. Begleitet vom immer fahler werdenden Tageslicht traten wir ein. Zahlreiche, lose aufliegende Steine bedeckten den Boden, doch vermochte unser entomologisches Auge unter ihrem schützenden Dunkel keinerlei lebendes Wesen zu entdecken; nur einige Dipteren, die mit liebenswürdiger Zudringlichkeit uns von aussen gefolgt, umschwirrten unsere Köpfe. Wir vertrauten daher alle irgend entbehrlichen mitgebrachten Requisiten einer tiefen Felsenspalte, entzündeten unsere Lampen und wandten uns gestützt auf den Bergstock und mit eisenbewehrten Füssen den inneren, eigentlichen Räumen der Höhle zu. Eine plötzliche

Wendung entzog uns der Tageshelle fast gänzlich, und die hohen Gewölbe schimmerten nunmehr im bläulichen, mondesähnlichen Glanze der reflectirten Sonnenstralen, doch noch immer umgaben uns die Wellen einer milden, mit den Wohlgerüchen, welche den gelblichen Blüten der aussen üppig wuchernden *Polygala Chamaebuxus* entströmten, gewürzten Luft. Schnell senken sich jetzt die weiten Räume allseitig auf uns hernieder, gebückt schreiten wir vorwärts, bis sie sich jäh auf's neue erheben zu einem gewaltigen Dom, dessen ewige Nacht unser Licht nur spärlich erhellt. Eine feuchte, schwach modrige Luft schlägt uns entgegen und kein anderer Laut dringt an unser Ohr, als das eintönige Plätschern der niederströmenden Tropfen, die in geschwätziger Eile das selbst gehöhlte Becken mit köstlichem Wasser füllen.

Wir stehen jetzt im Innern der Grotte, welche in zwei sehr verschieden gestaltete Abtheilungen zerfällt, geschieden durch eine hoch gethürmte Felsenmasse, über welche hinan und in den Hintergrund der Grotte zwei mässig hohe Leitern führen, deren von Schimmel bekleidete und vom häufig strömenden Regen benetzte Sprossen einen wenig sicheren Stützpunct gewähren, während gleichzeitig die Decke ober unsern Häuptern im Aufsteigen beengend unsere Schultern streift. Der untere Raum erscheint als eine langgestreckte, in ziemlich gerader Richtung fortlaufende und, mit Ausnahme einiger, übrigens wenig tiefen, seitlichen Ausbuchtungen, mässig breite Halle, deren Wände oft in gewaltiger Höhe zu manch' wunderlich geformten Kuppeln sich wölben. Unser Fuss wandelt hier über verwittertes Gestein und modernde thierische und vegetabilische Reste, die Myriaden von Jahren zu einer mächtigen Schichte gehäuft. Als Bewohner *) dieses Theiles der Höhle können wir nennen zunächst eine *Julus*-Art (Spec ?), ausgezeichnet durch weisse Färbung: einzelne und zwar zumal ältere Exemplare zeigten jedoch eine mehr bräunliche Tinte, was allerdings die Vermuthung nahe rückt, es sei das subterrane Vorkommen dieses Myriapoden nur Folge zufälliger Einschleppung von aussen her. Das Thier fand sich übrigens unter Steinen und faulenden Holz-

*) Die folgenden Notizen verdanken wir zum Theil anderweitiger gütiger Mittheilung. Die erwähnten Thiere gehören aber sämmtlich Classen an, welche dem bisherigen Gebiet unserer Forschungen nahezu gänzlich fremd blieben.

stücken ziemlich häufig. Am gleichen Ort zeigten sich auch mehrere Exemplare von *Lipura volvator* und *Campodea Staphylinus*, letztere eine in Europa weit verbreitete Poduriden-Form und durchaus kein ausschliesslicher Höhlenbewohner (beispielsweise sei hier ihr Vorkommen auf dem Schöckel bei Graz erwähnt, wo sie sich unter grossen Steinen u. dgl. eben nicht selten vorfindet); ferner verschiedene Acarinen, wol nur insoferne Höhlenbewohner, als sie wahrscheinlich auf Fledermäusen leben und hier von ihren Trägern zurückgelassen wurden. Aufgeschreckt von der ungewohnten Helle eilten auch mehrere gelbliche Araneinen. — sämmtlich dem Genus *Linyphia* angehörig, übrigens zu jung, um sicher bestimmt zu werden, — über den feuchten Boden oder flüchteten in den Hintergrund ihrer zarten Netze. Das Vorkommen dieser kunstgeübten Räuber liess mit Sicherheit auf geflügelte Bewohner der unterirdischen Räume schliessen, und wirklich gelang es uns, nach emsigem Suchen, mehrerer Dipteren habhaft zu werden. Es waren dies die *Trichocera maculipennis* und zwei Species der Gattung *Sciara*, — *analis* und eine noch unbekannte, — Arten, welche übrigens auch in Kellern und andern dunklen Orten sich vorfinden.

Der Hintergrund der Grotte wird gebildet durch einen ungeheuren Saal, dessen eines Ende in einen tiefen Abgrund sich abstürzt. Den Boden bedecken hier chaotisch durcheinander geworfene, oft terassenförmig geschichtete Felsentrümmer, über deren vom rieselnden Wasser geglättete und mit feuchtem Lehm überzogene Oberfläche wir nur mit grosser Vorsicht hinwegschreiten. Die Wände zeigen mehrere Inschriften, einige gedenken des Besuches hochgestellter Personen, z. B. der Erzherzoge Johann und Rainer, andere stammen bereits aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhundertes; im Uebrigen bietet sich dem Auge des Beschauers auch hier wenig Interessantes. — In Betreff der hier vorgefundenen Thiere beziehen wir uns auf das bereits früher Erwähnte: nur *Campodea Staphylinus* war ungleich zahlreicher vertreten. Bei einem daselbst ausgelegten Fleisch-Köder fanden sich an 100 dieser zierlichen Thierchen, was uns um so mehr Wunder nahm, als ein ähnlicher im unteren Theil der Grotte zurückgelassener Necrophoren-Leckerbissen mit seinen Wohlgerüchen lediglich eine *Trichocera* zu bezaubern vermochte.

Doch lange genug verweilten wir in den finsteren, unheimlichen Räumen, und wollen nun wieder zurück zum herrlichen, so lange entbehrten Sonnenlicht.

Sammelnd stiegen wir die steilen Gehänge abwärts, doch ohne nennenswerthe Ausbeute. Nur selten entdeckten wir die zierliche Gestalt einer *Cantharis albo-marginata*. Ein vertrockneter Polyporus lieferte mehrere, leider bereits todte und unbrauchbar gewordene Exemplare einer *Dorcadoma* und im Grase fand sich vereinzelt *Trachys nana*, anderwärts von uns noch nicht aufgefunden. — Zum Trost unserer Mägen und Füsse, welche der entomologische Eifer bereits in eine etwas missvergnügte Stimmung versetzte, nahm uns endlich wieder der freundliche Gasthof zu Mixnitz auf, und hier beim reichlichen, vom Hunger gewürzten Abendmahle wollen wir mit dir, geehrter Leser, ein wenig unserem Unmuth freien Lauf lassen. Gewiss wähntest du, in diesen Zeilen, verführt von ihrem vielversprechenden Titel, des Interessanten vieles, wo nicht gar eine schätzenswerthe Bereicherung unserer heimischen Grotten-Fauna zu entdecken. Haben aber auch dieselben und ihr magerer Inhalt deine Erwartungen betrogen, immer noch dünkest du uns unendlich beneidenswerther, denn wir. Sah'st du vielleicht gleich uns bereits über dem Haupte eines Sphodrus, einer Adelops oder Gott weiss was für eines Troglodyten das Damokles-Schwert schweben, und erklommst im beharrlichen Eifer dreimal schweisstriefend die abscheuliche Höhe des Röthelsteins? Haben wir nicht, viele Stunden lang in diesem artigen Fledermausquartier bei Wasser und Brot am Boden umherkriechend und den Staub der schmutzigen Wände uns in die Augen kehrend, schliesslich herzlich froh sein müssen, obwol lehmbeschmiert und blutig gekratzt, doch mit geraden Gliedern aus diesem garstigen Eulenloche wieder hinaus in's Freie zu kommen? Und doch belohnten keinerlei Sehenswürdigkeiten unsere Mühe, keine interessanten Tropfsteingebilde, wol aber liessen viele tropfende Steine einen sachten Regen auf uns hernieder träufeln, der die Atmosphäre rings mit nasskalten Wasserdämpfen erfüllte und im Verein mit dem den Boden bedeckenden Lehm dem Gestein einen Ueberzug verlieh, der uns mehrmals wider Willen bewog, eine breitere und solidere Basis zu Hilfe zu nehmen, als die, mit welcher die Natur im Uebrigen den Menschen begabt.

Schliesslich noch einige Worte über die Gründe, aus welchen

wir das von uns durchforschte Terrain als ein dem Entomologen unerquickliches bezeichnen zu können glauben. Den geringsten, wenn auch nicht gänzlich zu übersehenden Einfluss dürfte noch die bedeutende maritime Erhebung ausüben. Für wichtiger halten wir jedenfalls schon den Mangel an irgend nennenswerthen Tropfsteingebilden und erinnern an die reich mit Stalaktiten geschmückte Adelsberger Grotte, welche in entomologischer Hinsicht so viel des Interessanten in sich schliesst *). Auch die innere Gestaltung der Höhle ist offenbar dem Aufenthalte von Bewohnern aus der Insectenwelt wenig günstig, da der ganze unterirdische Raum nur wenig seitliche, unzugängliche Einschnitte und sichere Verstecke darbietet. Zu all' dem gesellt sich noch der Umstand, dass der an fossilen Resten reiche Boden seit Jahrhunderten in jeglicher Richtung durchwühlt und gelockert ist, und kein Stein unverrückt seine Lage behaupten konnte. Neugierde oder wissenschaftliche Forschung der zahlreichen Besucher haben vielleicht im Verein mit der abergläubischen Hand der Landbewohner, welche jenen der grauen Vorzeit entstammenden thierischen Resten geheimnissvolle Kräfte zuschrieben (hieher wol auch der Name „Drachenhöhle"), die Lebensbedingnisse der Pygmäen zerstört, welche jene unterirdischen Räume bewohnten, nachdem deren einstige gewaltige Bewohner der vernichtenden Kraft von Jahrtausenden erlegen.

*) Der Mangel an Stalaktiten scheint uns jedoch nicht als allein massgebend. Wir berufen uns zum Beleg auf die von uns zu wiederholten Malen und zwar ziemlich resultatlos durchsuchte Tropfsteinhöhle bei Guttenberg, die sogenannte „Graselhöhle".

Ueber den Ozongehalt der atmosphaerischen Luft.

Von **A. Emil Reithammer.**

Es wird nun in Bälde ein Jahr sein, dass ich die ozonometrischen Beobachtungen an verschiedenen Orten meiner Behausung anstelle, und ich muss gestehen, dass mich das gewonnene Resultat nicht zu befriedigen vermochte. Je länger ich mich mit diesen beschäftige, destomehr befreunde ich mich mit dem Gedanken, dass die Wissenschaft über diese heikliche Frage noch nicht ganz im Klaren zu sein scheint.

Wenn ich vorerst das Reagens genau in's Auge fasse, das Prof. Schoenbein zur Erkennung des Ozons empfiehlt, so ist es allerdings ein sehr empfindliches. Es reagirt auf alle möglichen Stoffe, welche den Sauerstoff in einer losen übertragbaren Verbindung enthalten. Es wird durch Chlor, durch Einwirkung des Lichtes und der Electricität verändert. Unter diesen Umständen ist es sehr schwierig, die Reactionen, welche durch die angeführten Agentien hervorgerufen werden, von denen des Ozons zu unterscheiden.

Ein solches Reagens ist bekanntlich das mit Jodkalium haltendem Stärkekleister bestrichene Papier, welches nach Schoenbein's Methode im Vergleiche mit seiner Scala angewendet wird. Nun lehrt aber die Erfahrung, dass das Papier sich nach und nach von selbst färbt, so, dass man Ozon findet, wo gar keines vorhanden ist. Bleibt das Jodkaliumpapier binnen 12 Stunden unverändert, so ist anzunehmen, dass ein so kräftiges Agens, wie das Ozon sein soll, nicht zugegen ist.

Als ich meine ersten Versuche über die Empfindlichkeit des weissen Jodkalium-Stärkekleister-Papiers anstellte, erkannte ich bald, dass dieselbe als eine ausserordentlich grosse bezeichnet werden muss und zwar eine so grosse, dass man nur mit Sicherheit in geschlossenen Räumen mit diesen Reagenspapieren operiren kann, während die Versuche in freier Luft alle möglichen Täuschungen

zulassen. Ich machte die Bemerkung, dass sehr häufig eine Bräunung des Jodkali-Papiers eintritt, zuweilen sich aber auch Umstände ereignen, welche die entgegengesetzte Wirkung zur Folge haben können, durch die das gebräunte Papier wieder entfärbt wird. Zu jenen Körpern, die eine Entfärbung des bereits gebräunten Papieres bezwecken, zählen vorzugsweise Schwefelwasserstoff, schweflige Säure, Ammoniak und einige Producte der Fäulniss.

Mässige Wärme übt keinen Einfluss auf das Jodkaliumpapier. Man kann dasselbe stundenlang im Wasserbade erhitzen und man wird nicht die geringste Veränderung bemerken.

Das Sonnenlicht wirkt dagegen entmischend. Nimmt man eine Verbrennungsröhre, die an dem einen Ende zugeschmolzen and am andern Ende offen ist, untersucht vorher die Luft der Röhre mit dem Jodkalium-Papier 24 Stunden lang und legt, nachdem man keine Reaction erhalten, zwei Stückchen Jodkaliumpapier in die Mitte der Röhre nebeneinander hinein, verschliesst die Röhre, umwickelt die eine Hälfte derselben mit einem undurchsichtigen Tuche, welches das eine Papier vor dem Licht schützt, während das andere Papier dem Lichte ausgesetzt bleibt und legt die Röhre 14 Tage lang in die Sonne, so färbt sich der dem Lichte exponirte Streifen hell bis dunkel rosa, während der geschützte Streifen ganz weiss verbleibt.

Aus diesem Versuche erhellt ganz deutlich, dass hier eine Entmischung des Jodkalium durch die Papierfaser unter Mitwirkung des Lichtes stattgefunden habe. Wäre durch das Licht eine Aenderung der Eigenschaften der eingeschlossenen Luft oder des Sauerstoffs derselben hervorgebracht worden, so müsste das vor dem Lichte geschützte sich auch verändert haben. Selbes blieb aber nach 14 Tagen noch weiss. Das Sonnenlicht muss also, um Täuschungen zu verhüten, von dem Reagenspapier stets abgehalten werden.

Bei Wiederholung des obigen Versuchs wurde stets dasselbe Resultat erzielt.

In dunklen Zimmern findet niemals eine Einwirkung in der angegebenen Weise statt. Sie ist am stärksten in der freiströmenden Atmosphäre, sowol unter Mitwirkung des Lichtes als ohne dieselbe, vorzüglich bei electrischem Zustande der Luft. Es ist bekannt, dass die atmosphärische Electricität an verschiedenen Orten verschieden ist. Wenig Electricität findet sich in einem

Zimmer unter dem höchsten Gewölbe vor, dagegen ist die Luftelectricität bei Nebeln sehr stark. Im Allgemeinen wächst dieselbe mit der Dichte der Nebel. Auch der Niederschlag des Thaues ist stets von einer starken Electricitäts-Entwicklung begleitet. Fast alle atmosphärischen Niederschläge zeigen sich bald mehr bald weniger electrisch, und zwar ist die Electricität in der Regel weit stärker als die, welche man bei heiterem Himmel findet.

Es zeigt sich hier nicht bloss positive Electricität, sondern abwechselnd positive und negative.

Am schwächsten zeigt sich die Electricität des Regens, wenn er anhaltend und in kleinen Tropfen fällt.

Nach meinem Dafürhalten dürfte es vorzugsweise die electrische Einwirkung sein, welche die Wirkung auf die Papiere hervorbringt. Es ist aber noch ein anderer Einfluss zu berücksichtigen, nämlich der des Lichtes. Um diese Wirkungen zu unterscheiden, ist es nicht genügend, die Reagenspapiere an einer bestimmten Stelle zu beobachten, sondern es sollen gleichzeitig an verschiedenen Orten vergleichende Beobachtungen angestellt werden.

Bei meinen an 6 verschiedenen Stellen vorgenommenen Beobachtungen habe ich gefunden, dass das Jodkaliumpapier bei Winden, die von der Westseite wehen, stärker tingirt wird, als bei denen von der Ostseite. Bei Gewittern ist die Färbung in der Regel stark, wenn diese von der Westseite kommen. Am stärksten ist die Färbung bei Regen, schwüler Luft und vorzugsweise bei Schneefall. Papierstreifen, die am Abend im Dunkeln bei Ost-Winde und heiterem Himmel aufgehängt wurden, zeigten sich des andern Morgens wenig verändert. Die Streifen selbst wurden häufig in Folge der niedergeschlagenen Dünste feucht. Bei West-Winde und bedecktem oder bewölktem Himmel waren die Streifen des andern Morgens gefärbt. Wurden die Streifen unter denselben Umständen bei Tag oder Nacht stark gefärbt, so war an den Streifen, die in den Zimmern oder der Apotheke unter Gebüsch aufgehängt waren, nicht eine Spur von Veränderung wahrzunehmen.

Diese Erscheinungen lassen sich aus dem erklären, was oben über die Luftelectricität bemerkt wurde.

Dieselbe ist bald positiv bald negativ, und sollte man glauben, dass bei Westwinden positive, bei Ostwinden negative Electricität vorherrsche. Streifen, die den directen Sonnenstralen ausgesetzt sind, werden bald braun.

Schwächer als das Sonnenlicht wirkt das zerstreute Tageslicht; indessen wirkt es je nach der Bewölkung des Himmels mit verschiedener Intensität. Papierstreifen, die hinter gefärbten Gläsern dem Sonnenlichte sowol wie dem zerstreuten Tageslichte ausgesetzt gewesen waren, zeigten im rothen Lichte die schwächste, im blauen und violetten Lichte die stärkste Veränderung.

Streifen, die man im Zimmer aufhängt, werden der Reihenfolge nach tingirt, sobald sie dem Einflusse des Lichtes ausgesetzt sind, und besonders stark tingirt die vor dem Fenster hängenden. Auf der dem Lichte abgewandten Seite werden sie nicht verändert.

Ein Streifen so aufgehängt, dass die eine Seite vom Lichte getroffen, die andere Hälfte beschattet war, wurde nur an der dem Lichte ausgesetzten Seite tingirt.

Noch kommt zu bemerken, dass die nitrösen Dämpfe schnell Jod abscheidend wirken. Houzeau will daher das Jodkaliumkleister-Reagens verwerfen und statt diesem ein schwach geröthetes mit Jodkalium-Lösung getränktes Lakmuspapier anwenden. Dieses Papier wird, wie er behauptet, durch Ozon blau, durch Chlor und nitröse Dämpfe hingegen röthlich gelb gefärbt. Die Bläuung durch Ozon beruht darauf, dass das Jodkalium in Jod und Kalium zersetzt, das Letztere aber sogleich in Kaliumoxydhydrat verwandelt wird, welches dann das rothe Lakmuspapier sofort blau färbt.

Diese Theorie wäre zwar sehr schön, allein Cloez hat vor Kurzem bewiesen, dass diese Bläuung des erwähnten Papiers auch durch nitröse Dämpfe bewerkstelligt wird, indem durch diese salpetrigsaures Kali entsteht, welches das rothe Reagenspapier ebenfalls bläut. Ausserdem würde dieses Papier auch durch das kohlensaure Ammoniak der Luft gebläut, und man müsste den Grad dieser Bläuung durch ein daneben gestelltes Jodkalium-freies rothes Lakmuspapier immer controlliren.

In jüngster Zeit (Monat Oktober) empfiehlt Professor Böttger im Frankfurt. Physic. Vereine einen mit einer Thaliumoxydlösung getränkten Papierstreifen statt des bisher üblichen Jodkalium-Papiers zu ozonometrischen Zwecken, da nach seinen Beobachtungen der erstere im Gegensatze zum letzteren von etwa in der Luft vorhandenen salpetrig- oder salpetersauren Verbindungen nicht im mindesten afficirt werden soll.

Darüber, dass das Jodkaliumpapier nicht geeignet sei, als ein Reagens für irgend einen bestimmten Zustand der Atmosphäre oder für irgend einen bestimmten Körper angewendet zu werden, kann sicherlich kein Zweifel obwalten; dagegen möchte ich aber bezweifeln, ob wir überhaupt berechtigt sind, einen ozonisirten oder activen Zustand des Sauerstoffs in der Luft annehmen zu dürfen, und theile vielmehr die Ansicht derer, die sagen, „dass wir uns mit dem, was wir über den Einfluss der Electricität und des Lichtes als Hilfsmittel chemischer Verbindungen wissen, die sogenannten Ozonwirkungen genügend erklären können.“

Ich kann mich wenigstens mit dem Gedanken nicht vertraut machen, dass die Luft plötzlich ihren Ozongehalt verlieren soll, wenn dieselbe durch ein offenes Fenster hindurch an Papierstreifen vorbeiströmt, welche nur einige Zoll von der Oeffnung des Fensters innerhalb des Zimmers sich befinden.

Haben wir auch über die Natur der Wirkung der Electricität und des Lichtes zur Zeit noch nicht die wahre Einsicht gewonnen, so ist es jedenfalls richtiger, sich mit Einer Hypothese zu begnügen, statt deren zwei anzunehmen, indem die Existenz des Ozons in der Atmosphäre noch nicht ganz gründlich nachgewiesen zu sein scheint.

Pettau, 10. Dec. 1865.

Ueber die Vulkane des stillen Ozeans,

mit besonderer Berücksichtigung derjenigen der hawaii'schen Inseln.

Von **Carl Friesach.**

(Hierzu eine Karte.)

In den Jahren 1857 und 1858 bereiste ich in grosser Ausdehnung die südamerikanischen Cordilleren, die Sierra Nevada Kaliforniens und das durch Oregon, das Washington-Gebiet und Britisch-Columbien weit nach Norden ziehende Caseaden-Gebirge, wobei ich eine namhafte Anzahl theils erloschener, theils noch gegenwärtig entzündeter Vulkane kennen lernte. Es erging mir auf dieser Wanderung wie jedem Reisenden, welcher sich längere Zeit in den genannten Gebirgen umhertreibt: die charakteristischen Formen der Vulkane prägten sich mir so lebhaft ein, dass ich bald im Stande war, die vulkanische Natur eines Berges auf den ersten Blick aus dessen Umrissen zu erkennen. Ich war daher nicht wenig überrascht, als ich gegen Ende des Jahres 1858 die Sandwichsinseln besuchte, und mir dort Berge als Vulkane bezeichnet wurden, die ich, nach meinen bis dahin gemachten Erfahrungen über vulkanische Formen, nie als solche erkannt haben würde. Diess veranlasste mich, von da an den Vulkangestalten eine grössere Aufmerksamkeit zu widmen, und so gewann ich, theils aus eigener Anschauung, theils aus der Betrachtung getreuer Abbildungen, die Ueberzeugung, dass, trotz einiger allen Vulkanen gemeinsamer Merkmale, doch manche Vulkangruppe durch eigenthümliche Bergformen charakterisirt ist, wodurch sie sich von anderen Gruppen auffallend unterscheidet. Diese Behauptung zu rechtfertigen, genügt es, auf einige besonders charakteristische Gruppen hinzuweisen. Als solche führe ich an: die hauptsächlich durch ihre grossen Erhebungskrater *) ausgezeichnete Gruppe der Canarien, —

*) Ich bediene mich hier des Ausdrucks „Erhebungskrater“ nur als bereits bekannte Bezeichnung jener kraterartigen Einsenkung, aus deren Mitte bei vielen Vulkanen, der den Gipfelkrater umschliessende Aschenkegel aufsteigt.

die durch ihre regelmässige Kegelform auffallenden Vulkane des westlichen Amerika, — die durch das Fehlen des Aschenkegels oben flach gestalteten vulkanischen Inseln der Südsee, — die eigenthümlich gerippten Vulkane Java's, — endlich die steiler als alle anderen emporsteigenden Feuerberge Kamtschatka's.

Die Ursachen, welche solche Verschiedenheiten in der Gestalt der Vulkane bedingen, sind zweifacher Art; man könnte sie als äussere und innere bezeichnen. Zu ersteren rechne ich alle jene Einflüsse, welche auf der ganzen festen Erdoberfläche fortwährend thätig sind, deren Gestalt zu modificiren, als da sind: die auflösende und die mechanische Gewalt des Wassers und der Atmosphäre, die Wärme, — also mittelbar das Klima, das Alter und die chemische Beschaffenheit der vulkanischen Gebilde, — endlich die erst nach langen Zeiträumen bemerkbaren langsamen Hebungen und Senkungen der Erdrinde. Die Ursachen der zweiten Art haben ihr Wesen in dem verschiedenartigen Auftreten der vulkanischen Thätigkeit.

Die verschiedenen, von äusseren Ursachen herrührenden Veränderungen der Bodengestalt lassen sich an den vulkanischen Inselgruppen der Südsee, woran dieser Ozean bekanntlich ziemlich reich ist, sehr deutlich wahrnehmen. Ich selbst habe, während meines neunmonatlichen Aufenthalts im stillen Ozean, vier solche Gruppen, nämlich die Sandwichs-, die Marquesas-, die Paumotu- und die Gesellschaftsinseln, in ziemlich rascher Aufeinanderfolge besucht, wobei es mir nicht entgehen konnte, dass jede dieser Gruppen andere Bergformen aufzuweisen hat, während die zu Einer Gruppe gehörigen Eilande in dieser Hinsicht eine merkwürdige Ueberstimmung zeigen. Im Folgenden will ich es versuchen, die charakteristischen Formen jeder der vier genannten Inselgruppen anschaulich zu machen.

Die Gesellschaftsinseln zeigen den vulkanischen Inseltypus in seiner vollkommensten Gestalt. Jede Insel besteht aus einem vulkanischen Gebirge von nahezu symmetrischer Kegel-, oder richtiger, Haufenform, mit verhältnissmässig sehr grosser Grundfläche und sanft geneigten, gegen den Uferrand hin sich noch mehr verflachenden Abhängen, welche zuletzt in einen fast ebenen ringförmigen Saum von angeschwemmtem Lande endigen. Dieser Alluvialsaum bildet den fruchtbarsten, beinahe allein anbaufähigen Theil des Landes, wesshalb auf ihm fast die ganze Bevölkerung zusam-

mengedrängt ist. Zwei dergleichen in geringer Entfernung von einander befindliche vulkanische Erhebungen vereinigen sich zuweilen zu einer Doppelinsel. Ein solches Gebilde ist Tahiti, welches aus dem eigentlichen Tahiti und dem durch eine Landenge damit zusammenhängenden, ganz ähnlich gestalteten, nur etwas kleineren Taiarabú besteht. Jede Insel dieser Gruppe ist von einem Korallenriffe, welches bald in grösserem, bald in geringerem Abstande dem Ufer nahezu parallel fortläuft, ringförmig umgeben. Dasselbe hat grösstentheils eine solche Höhe, dass es nur zur Ebbezeit etwas über den Wasserspiegel emporragt, sonst aber vom Meere bedeckt ist, so dass dessen Vorhandensein dann nur aus den daran sich brechenden Wellen erkannt wird. Bekanntlich ist der Ozean selbst bei anhaltender Windstille nicht vollkommen ruhig, sondern wogt fortwährend auf und ab, was an den Riffen eine ununterbrochene Brandung zur Folge hat. Einzelne Partien des Riffes überragen wol auch die Fluthöhe und sind sogar nicht selten mit Bäumen bewachsen. Dergleichen kleine Koralleninseln sind unter dem Namen „Motus“ bekannt. Das schönste und am vollständigsten ausgebildete aller dieser Riffe ist dasjenige, welches die Insel Bolabola umgibt. Es bildet einen nur durch eine einzige schmale Oeffnung unterbrochenen Ring, der in seiner ganzen Ausdehnung um einige Fuss aus dem Wasser emporragt, und überall mit Kokospalmen bedeckt ist. Meistens hat das Riff mehrere tiefe Scharten, durch welche selbst tiefgehende Fahrzeuge in die zwischen der Centralinsel und dem Riffe sich ausbreitende Lagune gelangen können. Letztere bildet gewissermassen einen ungeheuren, ringförmigen, äusserst sicheren Hafen, indem sie, durch die Korallenmauer von dem äusseren Meere abgesperrt, von den gewaltigen Bewegungen, welche oft draussen vor sich gehen, kaum berührt wird, und, wie alle Gewässer von geringer Ausdehnung, auch bei heftigem Sturme nur in schwache Bewegung geräth. Dadurch wird der Verkehr zwischen den verschiedenen Küstenpuncten der Insel wesentlich erleichtert. In der Regel ist die Oberfläche der Lagune so glatt, wie diejenige eines kleinen Gebirgssee's, und das Wasser von so grosser Durchsichtigkeit, dass man, in einem Kahne über die Lagune hingleitend, den Meeresboden mit seinen wunderbaren Korallengebilden bis zu einer beträchtlichen Tiefe deutlich zu erkennen vermag. Was so eben über die Symmetrie der Gestalt gesagt wurde, gilt jedoch nur in Bezug auf

die Hauptumrisse, unter welchen sich die Insel dem Beschauer aus grosser Entfernung darstellt, wo die zahlreichen Unterbrechungen des gleichmässigen Verlaufs der Abhänge dem Auge bereits entschwinden. Aus der Nähe betrachtet, verwandeln sich jene scheinbar gleichmässig verlaufenden Abhänge in ein Chaos von bizarr gestalteten, durch enge Schluchten von einander getrennten Felsmassen. Das Gebirge ist grösstentheils bis zu den höchsten Spitzen mit einer üppigen Pflanzendecke bekleidet. Sogar senkrechte Wände sind derart mit Klettergewächsen bedeckt, dass sie den Eindruck vertikal stehender Rasenflächen machen. Ohne diese eigenthümliche Vegetation, welche Händen und Füssen sichere Anhaltspuncte gewährt, wäre die Mehrzahl der tahitischen Felsengipfel geradezu unersteiglich. Das vulkanische Gerüst ist im Laufe der Jahrtausende durch die auflösende Kraft des Wassers derart zerstört worden, dass es oft schwer wird, die ehemaligen Centralkrater, welche sämmtlich von ungeheurer Grösse gewesen zu sein scheinen, sich aber längst in reizende, in dem üppigsten Pflanzenschmucke prangende Hochthäler verwandelt haben, ausfindig zu machen. Diese Thäler sind von einem Kranze unersteiglicher Wände umgeben und nur durch wenige tief klaffende Spalten von aussen her zugänglich. Ein höchst merkwürdiges Beispiel von Zerfallenheit bietet das Tahiti benachbarte, nur zwei deutsche Meilen davon entfernte Eimeo. Von Papeite aus gesehen, stellt es sich als eine Reihe seltsam gezackter, gegen die Mitte hin an Höhe zunehmender Felsenberge dar. Ueberschreitet man jedoch eine der zahlreichen Einsattlungen des Gebirgs, so gelangt man in ein geräumiges Felsenamphitheater, das man sogleich als einen riesigen alten Krater erkennt. Die Wände desselben sind vom Zahne der Zeit derart angefressen, dass sie oben in schneidige Kanten auslaufen und unterhalb dieser sogar mehrfach durchlöchert sind, so dass man durch diese Löcher aus weiter Entfernung den blauen Himmel erblickt. Das auf allen diesen Inseln vorherrschende Gestein ist eine dunkelschwarze, sehr dichte, basaltartige Lava von grosser Härte, welche eine schöne Politur annimmt. Im Zustande der Verwitterung bildet es einen sehr fruchtbaren Boden, auf welchem die grosse Feuchtigkeit in Verbindung mit der tropischen Hitze eine ebenso sehr durch Fülle, als durch Mannigfaltigkeit der Formen ausgezeichnete Vegetation hervorruft.

Einen höchst merkwürdigen Gegensatz zu der oben beschrie-

benen Inselgruppe bildet die mit ihrem westlichen Ende nur wenige Seemeilen davon entfernte Gruppe der Paumotu- oder niedrigen Inseln, deren Region auch unter dem Namen „gefährlicher Archipel“ bekannt ist, — eine der ausgedehntesten und inselreichsten des grossen Ozeans. Hier fehlt überall die Centralinsel, deren Stelle von einer Lagune eingenommen wird, und ist von dem zuvor geschilderten Typus nur das ringförmige Riff vorhanden. Die Entstehung dieser sonderbaren Gebilde ist den Naturforschern bis in die jüngste Zeit ein Räthsel geblieben. Man wusste wol seit längerer Zeit, dass die Korallenriffe thierischen Ursprungs seien, und kleinen dem Geschlechte der Polypen angehörigen Seethieren ihr Dasein verdanken. Man wusste, dass diese in zahlreichen Arten vorkommenden Thierchen sich an unterseeischen Felsen anheften und dadurch, dass sie aus ihrem Körper kohlensauren Kalk ausscheiden, ihre Unterlage mit einer steinartigen Masse überziehen, auf welcher die späteren Generationen weiter bauen, und dass jene Ablagerungen durch die häufige Wiederholung dieses Vorganges im Laufe der Jahrtausende zu gebirgsähnlichen Riffen anwachsen. Was man sich aber nicht zu erklären vermochte, d. i. deren Ringform. Forster, welcher zuerst auf die so häufig sich wiederholende Ringform aufmerksam wurde, schrieb dieselbe einem eigenthümlichen Instincte der Polypen zu. Später sprachen Freycinet und Quoy die Ansicht aus, dass die ringförmigen Riffe auf den Rändern unterseeischer Krater erbaut seien, deren Umrisse sonach in den Riffen an der Oberfläche sichtbar werden. Diese scheinbar ungezwungene Erklärung wurde, in Ermanglung einer besseren, beifällig aufgenommen und bis in die neueste Zeit festgehalten, obgleich eine aufmerksame Betrachtung bald deren Mängel aufdeckt. Zunächst widerspricht derselben die ungeheure Grösse einiger dieser Riffe. Beispielsweise erwähne ich nur die Insel Nairsa, am westlichen Ende der Paumotugruppe, welche mit ihrem Riffe eine nicht weniger als fünfzig geogr. Quadrat-Meilen bedeckende Lagune einschliesst. Krater von so gewaltiger Ausdehnung mögen wol im Monde vorkommen; auf unserem Planeten ist aber nichts Aehnliches bekannt, indem die grössten irdischen Krater an räumlicher Ausdehnung kaum Eine Quadratmeile erreichen. Aber es lässt sich gegen jene Ansicht noch ein anderer, gewichtigerer Einwand erheben. Nach der Behauptung der Zoologen vermögen die Korallenthiere nur bis zu einer mässigen Wassertiefe, etwa von zwanzig

Klaftern, zu leben. Obige Erklärung, wie sie ursprünglich vorgetragen wurde, setzt sonach voraus, dass die angeblichen Kraterränder, welche den Riffen als Basis dienen, sich sämmtlich in so geringer Tiefe unter der Meeresfläche befinden. Nun ist aber zu bedenken, dass man jene unterseeischen Vulkane keineswegs als die Kuppen eines grossen vom Meere bedeckten Gebirges ansehen darf. Dieselben sind vielmehr selbstständige Berge von bedeutender Höhe, welche sich wol 20,000′ hoch und darüber aus dem Meeresboden erheben. Diess beweisen die zwischen den Inseln vorgenommenen Sondirungen. Es ist aber kaum anzunehmen, dass die Natur an so vielen Puncten des Ozeans Gruppen von riesigen Feuerbergen gebildet habe, deren höchste Spitzen, bis auf wenige Klafter, sämmtlich die nämliche Höhe erreichen. Erst dem berühmten englischen Naturforscher Darwin ist es gelungen, über die Entstehung der ringförmigen Riffe eine Hypothese aufzustellen, gegen welche bisher keine begründeten Einwürfe erhoben werden konnten. Seine Erklärung, welche er zuerst 1842 veröffentlichte, gründet sich auf langsam vor sich gehende Niveauveränderungen der Erdrinde, und ist im Wesentlichen folgende:

Die Korallenthiere, welche in den Tropenmeeren allenthalben in ungeheurer Anzahl vorhanden sind, setzen sich überall fest, wo sie die zu ihrer Existenz erforderlichen Bedingungen, wozu u. a. eine mässige Wassertiefe gehört, vorfinden, also hauptsächlich an den Küsten sowol der Continente als der Inseln. Durch die fortgesetzte Thätigkeit der Polypen wird das Riff bis an die Wasserfläche aufgeführt. So entstehen die anstehenden Riffe (fringing reefs), welche bei stärkerer Ausbildung eine Erweiterung des Ufers bewirken können. Dergleichen Küstenriffe finden sich beispielsweise an den Küsten des rothen Meeres, der Antillen etc.

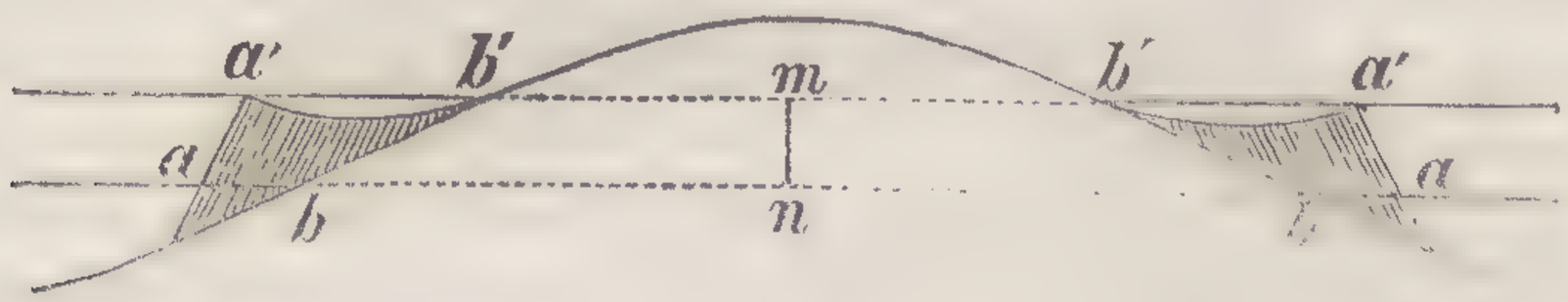
Es stelle nun Fig. 1 eine von einem solchen Riffe (a) um-

Fig. 1.

gebene Insel vor, welche dadurch, dass derjenige Theil des Meeresbodens, über den sie sich erhebt, sich langsam senkt, gleichfalls in den Zustand langsamen Untersinkens geräth. Erfolgt dieses

Sinken langsamer, als der Aufbau des Riffs von Statten geht, so wird dieses, trotz des allmäligen Sinkens der Insel, doch fortwährend bis an die Wasserfläche hinanreichen. Dabei wird aber, in Folge der steilen Böschung des Korallenriffes, der Abstand zwischen dem Aussenrande und dem Inselufer fortwährend zunehmen, wie aus Fig. 2 ersichtlich, welche die nämliche Insel, nachdem

Fig. 2.

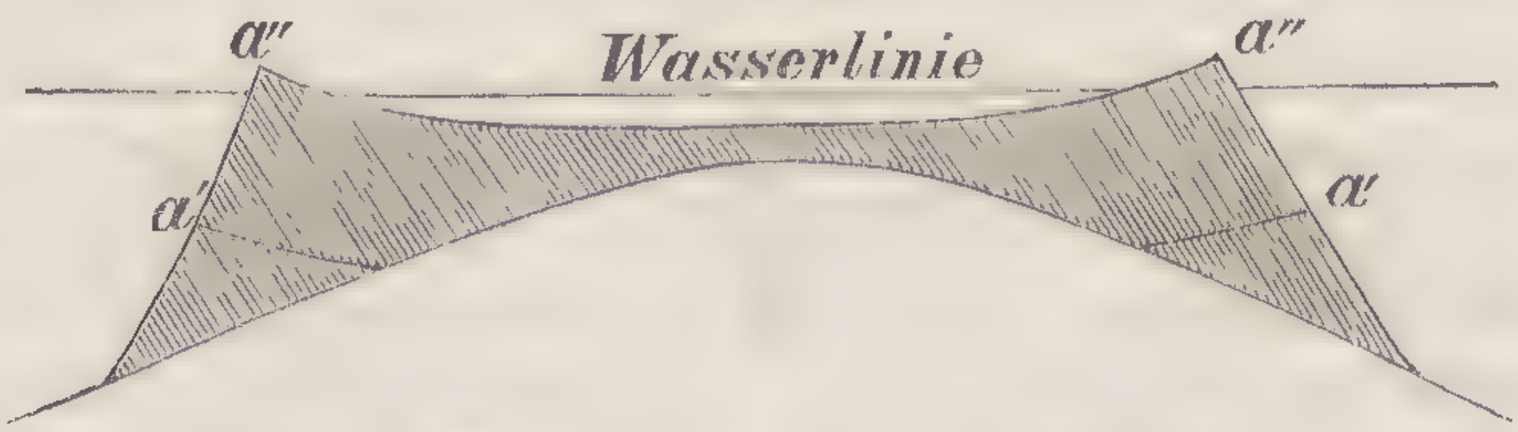


sich dieselbe um das Stück mn gesenkt hat, darstellt. Die Meeresfläche, welche anfänglich die Insel bei b bespülte, reicht nun bis b' und das Riff ist bis a' emporgewachsen. Den Umstand, dass das Riff in der Nähe des äusseren Randes stets seine grösste Höhe erreicht und zwischen diesem und der Insel meistens zu einer beträchtlichen Tiefe abfällt, erklärt Darwin daraus, dass den am äusseren Rande festsitzenden Polypen vom Meere mehr Nahrung wird, als den weiter davon entfernten, welche von der Brandung weniger oder gar nicht berührt werden, was zur Folge hat, dass erstere besser gedeihen, und darum das Riff an der dem äusseren Meere zugekehrten Seite an Höhe rascher zunimmt. So denkt sich Darwin die Umwandlung des Küstenriffs in ein Parallelriff (barrier reef) und die Entstehung des bei der Schilderung der Gesellschaftsgruppe beschriebenen Inseltypus. Aus dem so eben Bemerkten ist es klar, dass die die Insel umschliessende Lagune immer breiter werden müsse, je tiefer die Insel sinkt, und dass man sonach aus dem Abstande des Korallenringes von der Insel den Grad der stattgehabten Senkung beurtheilen könne. In der Gesellschaftsgruppe beträgt die Lagunenbreite höchstens eine Seemeile. An anderen Stellen des Ozeans sind jedoch Beispiele von Riffen, welche von ihren Centralinseln viel weiter abstehen, nicht selten. Eine höchst merkwürdige hieher gehörige Erscheinung sind die in einem Abstande von vielen Meilen streckenweise die neuholländischen Küsten begleitenden Parallelriffe, welche zu der Behauptung Veranlassung gegeben haben, dass der australische Continent, weit entfernt, eine neue Welt zu sein, vielmehr als ein allmälig in den

Fluten des Ozeans versinkendes Ueberbleibsel einer früheren Schöpfungsperiode zu betrachten sei.

Sinkt eine Insel, wie Fig. 2, noch tiefer, so dass endlich auch deren Gipfel vom Meere bedeckt wird, so entsteht, wie Fig. 3 zeigt, der Typus der Paumotugruppe. Das Wachsen des Riffs

Fig. 3.



bis zu einer solchen Höhe, dass es auch die Fluthöhe um einige Fuss überragt, erklärt Darwin als eine Wirkung der Brandung, welche vom Aussenrande einzelne Trümmer losreisst und auf den Rücken des Riffes schleudert, wo sie durch den feuchten Korallensand festgekittet werden. Ist das Riff einmal so weit ausgebildet, so können Pflanzensamen, die ihm durch Meeresströmungen von benachbarten Ländern zugeführt werden, darauf Wurzel schlagen. Auch Vögel, welche auf ihren Wanderungen sich zuweilen auf diesen Riffen niederlassen, mögen zur Befruchtung des Bodens beitragen. Hat sich einmal die Vegetation des Bodens bemächtigt, so widersteht nicht nur das Riff besser dem Wogenandrange, sondern wird auch in der Folge durch die absterbenden Pflanzenreste, welche es mit fruchtbarer Erde bedecken, fortwährend erhöht.

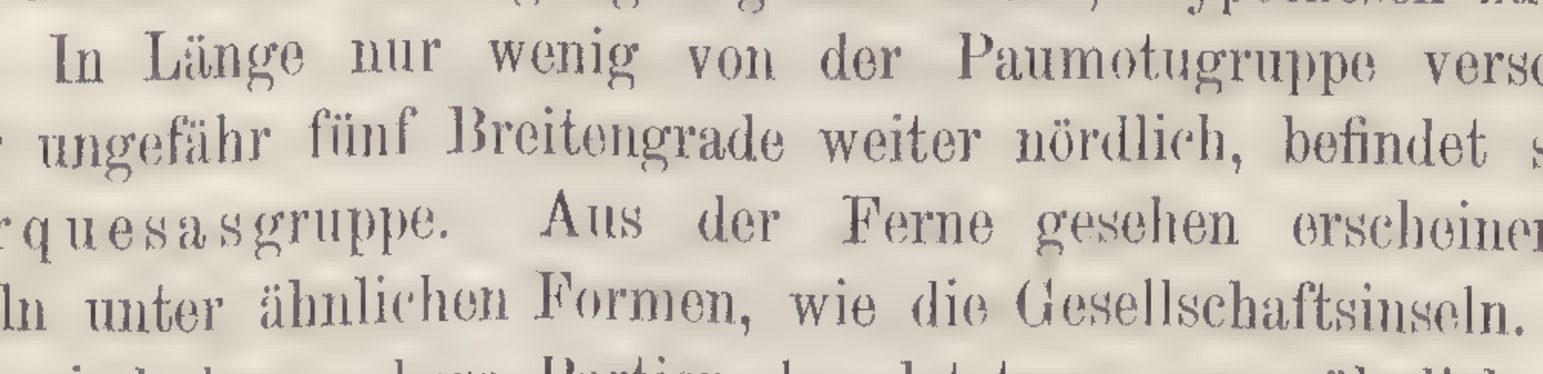
Die Eilande der Paumotugruppe zeigen hinsichtlich der Grösse und des Grades der Ausbildung grosse Verschiedenheiten, während die Gestalt sich ziemlich gleich bleibt und sich mehr oder weniger derjenigen eines Kreises oder einer Ellipse nähert. Die Breite des Ringes erreicht bei manchen eine Viertelmeile. Die unteren Partien des Riffes bilden stets einen geschlossenen Ring, nicht so aber der über das Wasser emporragende Theil. In den meisten Fällen ist das Riff nur an der dem Passatwinde zugekehrten Seite so weit ausgebildet, dass es von der See nicht mehr überflutet wird, ein Umstand, der Darwin's Ansicht über das Wachsen des Riffs zu bestätigen scheint. Die Inseln zeigen daher bald die Ring-, bald die Halbmond- oder Hufeisenform. Oft ist auch der Ring an zahlreichen Stellen von Canälen durchbrochen, so dass eine Folge von bogenförmig an einander gereihten Eilan-

den entsteht. An den höheren Stellen solcher Ringinseln (auch „Atolls“ genannt) ist die Vegetation, obgleich arm an Pflanzenarten, durch ihre Fülle geradezu überraschend. Sie besteht grösstentheils aus niederem Gestrüpp, aus welchem dichte Gruppen von Pandanen und Kokospalmen aufsteigen — lauter Gewächse, die auch auf den benachbarten Gesellschafts- und Marquesasinseln einheimisch sind. Die Thierwelt beschränkt sich auf einige wenige Arten von Würmern, Mollusken, Krebsen, Eidechsen und Vögeln. Trotz des geringen Areals des trockenen Bodens ist die Mehrzahl auch von Menschen bewohnt, welche begreiflicher Weise ein äusserst kümmerliches Dasein fristen, und darum, obgleich der im Allgemeinen wohlgebildeten ozeanischen Race angehörig, sich auf der tiefsten Stufe physischer und geistiger Cultur befinden. Hinsichtlich ihres Lebensunterhaltes sind sie fast allein auf Kokos- und Pandanusnüsse und auf Fische der Lagune angewiesen, wesshalb man sie nicht allzu hart beurtheilen darf, wenn sie auch Menschenfleisch nicht verschmähen. Auf einigen Eilanden der Paumotugruppe hat man in jüngster Zeit aus Tahiti verschiedene Nutzpflanzen, als Bananen, Tarro etc. eingeführt, auch Hunde und Schweine, wodurch sich der Zustand der Bewohner wesentlich gebessert hat. Diese Inseln werden fast nur von Perlenhändlern, welche daselbst eine gute Ausbeute finden, besucht. Alle übrigen Seefahrer vermeiden diese gefährlichen Riffe, welche man gewöhnlich nicht eher gewahr wird, als bis man schon daran gescheitert ist, und wo man, falls es gelingt, dem Wellentode zu entrinnen, Gefahr läuft, dem Strandrechte zu verfallen, welches von den Eingebornen in der rohesten Weise ausgeübt wird.

Nach dem zuvor Gesagten begreift man leicht, was entstehen muss, wenn eine gesunkene Riffinsel in der Folge wieder gehoben wird. Beträgt die Hebung nur wenig, so entsteht dadurch blos ein höher über das Wasser emporragendes Riff, ohne dass übrigens der Inseltypus eine Aenderung erfährt. Bei weiterem Fortschreiten der Hebung verschwindet aber die Lagune, welche, wenn sie mit dem Meere in keinem Zusammenhange mehr steht, bald austrocknet, und entsteht eine eigentliche Koralleninsel, welche entweder auf ihrer ganzen Oberfläche überall mit Korallenkalk bedeckt ist, oder aber oben in ein vulkanisches Gebirg endigt, welches den Korallenkalk gleichsam durchbricht, je nachdem die Centralinsel vor der Emporhebung entweder gänzlich oder nur zum Theil vom

Meere bedeckt war. Anzeichen von stattgehabten kleinen Hebungen finden sich: auf der Sandwichsgruppe, ferner bei Vavao (Tongagruppe), wo einzelne Korallenblöcke, Ueberbleibsel eines zerstörten Riffes mehrere Klafter hoch über das Wasser hinausragen, auf der Kingsmillgruppe und an anderen Orten. Emporhebungen im Betrage von mehr als 100′ sind jedoch, sonderbar genug, höchst selten. Das merkwürdigste mir bekannte Beispiel dieser Art ist die Insel Maitea (auch Metia), welche sich zwischen der Gesellschafts- und der Paumotugruppe bis zur Höhe von 300′ aus dem Meere erhebt. Der Boden besteht hier durchaus aus Korallenkalk, und die Ufer steigen, nach Art der Riffe, so steil aus dem Meere auf, dass sie nur an wenigen Puncten zu ersteigen sind. Die Kuppe zeigt in der Mitte eine muldenförmige Einsenkung, welche höchst wahrscheinlich einst den Boden einer Lagune bildete. Die Gestalt dieser Insel entspricht genau der Fig. 4, und ist im vollständigsten Einklange mit der Darwin'schen Theorie.

Fig. 4.



Die Erklärung der verschieden gestalteten Koralleninseln aus Hebungen und Senkungen der Erdrinde erscheint, bei oberflächlicher Betrachtung, allerdings etwas gekünstelt, weil man sich schwer von dem Glauben an die Unveränderlichkeit des festen Erdbodens losmacht. Seitdem aber an verschiedenen Küsten Erscheinungen beobachtet worden sind, welche sich nicht anders, als durch sehr langsam vor sich gehende Hebungen und Senkungen erklären lassen, hören diese Bewegungen geradezu auf, Hypothesen zu sein.

In Länge nur wenig von der Paumotugruppe verschieden, aber ungefähr fünf Breitengrade weiter nördlich, befindet sich die Marquesasgruppe. Aus der Ferne gesehen erscheinen diese Inseln unter ähnlichen Formen, wie die Gesellschaftsinseln. In der That sind deren obere Partien den letzteren ganz ähnlich gestaltet; die Küstenbildung ist aber eine wesentlich verschiedene. Anstatt sich gegen das Ufer hin zu verflachen, stürzen die Gebirgs-

abhänge ringsum in Gestalt steiler, oft senkrechter Wände in's Meer ab. Es fehlt hier nicht nur der für die Gesellschaftsgruppe so charakteristische Alluvialsaum, sondern auch das ringförmige Riff, von welchem hier keine Spur vorhanden ist, somit auch die Lagune. Wie soll man sich, in solcher Nähe der Paumotu-Inseln das gänzliche Fehlen der Korallenbauten erklären? Es mag sein, dass ringförmige Riffe in dieser Gruppe überhaupt nie existirten, sei es, dass die steil abfallenden Ufer keine günstige Unterlage darboten, oder dass diese Inseln sich niemals im Zustande des Sinkens befunden haben, was ja, nach dem Vorhergehenden, die Grundbedingung der Entstehung solcher Ringgebilde ist. Eben so gut ist es aber möglich, dass die Marquesas einst gerade so, wie die Gesellschaftsinseln gestaltet waren, und erst in der Folge durch allmäliges Sinken ihre gegenwärtige Küstenbildung erhalten haben. Das Fehlen des Riffes liesse sich durch die Annahme erklären, dass das Untersinken dieser Gruppe rascher erfolgt ist, als der Aufbau des Riffes fortschreitet, so dass dabei die Korallenthierchen zu Grunde gingen und dadurch dem ferneren Wachsen des Riffes ein Ziel gesetzt ward. Letztere Erklärung dünkt mir die richtigere, wenn ich bedenke, dass die Gesellschaftsinseln, im Gedanken so weit in's Meer versenkt, dass nicht nur der flache Küstensaum, sondern auch noch ein Theil des stark zerklüfteten Gebirgsabhanges unter die Meeresfläche zu liegen käme, vollkommen den Typus der Marquesasgruppe zeigen würden. In dieser Ansicht bestärkt mich noch die Bemerkung, dass in der Nähe der Küsten dieser Inseln einzelne Felsblöcke aus dem Wasser auftauchen, ein Beweis der starken Zerklüftung der unter dem Wasser sich fortsetzenden Abhänge. Das oft in gewaltiger Masse von den höheren Puncten des Gebirgs herabströmende Regenwasser hat in dem Boden dieser Inseln, im Laufe der Zeit, zahlreiche Thäler ausgewaschen, welche von hohen, aus der Mitte gegen den Uferrand hin stralenförmig auslaufenden Bergrücken begrenzt sind. Diese Ausläufer nehmen, mit der Annäherung an die Küste, an Schroffheit zu, und enden zuletzt in steile, weit in's Meer vorspringende Felsenmauern. In Folge dieser eigenthümlichen Bodenformation entsteht rings um jede Insel eine Reihe durch unersteigliche Felswände von einander getrennter Buchten, so zwar, dass die Bewohner zweier benachbarter Buchten nur zur See oder auf einem langen Umwege durch das Innere des Landes mit einander zu

verkehren im Stande sind. Die Verbindung zur See ist übrigens nur auf windstilles Wetter beschränkt; denn da hier das schützende Riff fehlt, erzeugt anhaltender Wind am Ufer eine heftige Brandung, in welcher sich die Insulaner in ihren schwankenden Kähnen nicht hinauswagen dürfen. Diese von der Natur selbst geschaffene Absonderung der Eingebornen ist wol eine der wirksamsten Ursachen des Scheiterns aller bei den Marquesas-Insulanern bisher unternommenen Civilisationsversuche. Das Gestein der Marquesasgruppe ist eine roth-braune, zuweilen ziemlich poröse Lava, welche mehr den jüngeren Laven der hawaii'schen Inseln, als dem schwarzen, dichten Gestein der Gesellschaftsgruppe ähnelt. Es ist im Allgemeinen weniger verwittert, als letzteres, woraus man gleichfalls auf einen jüngeren Ursprung schliessen darf. Damit hängt auch die geringere Fruchtbarkeit zusammen. Nur in der Nähe der Küste prangen einige Thäler in so üppigem Pflanzenschmucke, dass man dadurch an die reizenden Landschaften Tahiti's lebhaft erinnert wird. Trotz der stellenweise wenig zerstörten Lava ist doch auf der oben geschilderten Gruppe, meines Wissens, kein einziger einigermassen deutlich erhaltener Vulkan vorhanden. Auch die Marquesas werden in neuester Zeit, seitdem Frankreich (1859) seine Niederlassungen auf Nuuhiva und Tauata (Sta Cristina) aufgegeben hat, nur selten besucht, weil deren Buchten keine sicheren Ankerplätze gewähren und überdiess, aus Mangel an Seeraum, den Segelschiffen, falls diese beim Aus- oder Einlaufen zu kreuzen genöthigt sind, Gefahr bringen. Ausserdem ist, den wilden Insulanern gegenüber, die grösste Vorsicht geboten.

Ich komme nun zu der letzten Gruppe, zu den Sandwichs- oder hawaii'schen Inseln, bei welchen ich, in Anbetracht der daselbst noch gegenwärtig schaffend auftretenden vulkanischen Kräfte, etwas länger verweilen muss. Diese Gruppe, eine der bedeutendsten des stillen Ozeans, dehnt sich in der Nähe des nördlichen Wendekreises vom 156. bis 160. ° westl. Greenw. - Länge aus. Ganz vereinzelt entsteigt sie der weiten Wasserfläche; denn das nächste Festland (die kalifornische Küste) ist über 500 geogr. Meilen entfernt, und bis zu den nächsten bedeutenderen Inselgruppén (den Washington- und Radaek-Inseln) ist es fast eben so weit. Die hawaii'sche Gruppe besteht aus 8 grösseren, bewohnten Inseln nebst einigen kleinen Felseneilanden, die nur gelegentlich von Fischern besucht werden. Die bewohnten Inseln

heissen der Reihe nach von West nach Ost: Niihau, Kauai, Oahu, Molokai, Lanai, Kahoolawe, Maui und Hawaii, und umfassen einen Flächenraum von ungefähr 250 geogr. □ M., wovon 190, also nahezu $^4/_5$ auf die grosse Insel Hawaii entfallen. Diese Gruppe vereinigt in ihrer Bodengestaltung die charakteristischen Merkmale der Gesellschafts- und der Marquesasinseln. Mit beiden hat sie die flachen Haufenformen gemein, während die Abhänge bald allmälig in einen flachen Küstensaum verlaufen, bald, wie bei den Marquesas, steil in's Meer abfallen. Insoferne es gestattet ist, von dem Grade der Zerklüftung, der Tiefe der Flussbetten, der Dicke des durch Verwitterung des vulkanischen Gesteins gebildeten lockeren Erdreiches, und der damit zusammenhängenden Ueppigkeit des Pflanzenwuchses, auf das relative Alter dieser Inseln zu schliessen, gelangt man zu der Ansicht, dass die vulkanischen Erhebungen, denen die gesammte Gruppe ihr Dasein verdankt, zu sehr verschiedenen Epochen stattgefunden haben müssen. Den genannten Anzeichen zufolge erkennt man Kauai und West-Maui als die ältesten Gebilde der Gruppe; darauf folgen Oahu und Molokai mit den kleineren Inseln Niihau, Lanai und Kahoolawe, dann Ost-Maui, und zuletzt das in der That noch heutzutage in der Fortbildung begriffene Hawaii. Ich beschränke mich im Folgenden auf die fünf grösseren Inseln.

Kauai ist eine nahezu kreisförmige Insel, welche in ihrer physischen Beschaffenheit lebhaft an die Perle der Südsee, das schöne Tahiti, erinnert. Es gilt dies namentlich von ihrem östlichen Theile, wo das Gebirge von einem breiten, mit der herrlichsten Vegetation bedeckten, ebenen Ufergürtel begrenzt wird, wesshalb diese Insel mit Recht der Garten der hawaii'schen Gruppe genannt wird. Die Westseite, mit ihrem 1000—2000′ hohen senkrecht abstürzenden Ufern, zeigt mehr den Charakter der Marquesas. Der ehemalige Centralkrater ist durch wiederholte Einstürze bereits unkenntlich geworden; dagegen befinden sich am Südabhange, unweit der Küste, einige gut erhaltene Seitenkrater und an verschiedenen Orten noch jetzt deutlich erkennbare erkaltete Lavaflüsse. Im Allgemeinen erhebt sich das Land von dem Küstenrande gegen die Mitte sanft und ziemlich gleichmässig, bis es im Waialeale eine Höhe von mehr als 7000 P. F. erreicht. Nur gegen Westen hin wird die Symmetrie der Hauptumrisse durch die bereits erwähnte Steilküste und eine zwischen dieser und

der Mitte der Insel sich ausbreitende, mehrere Quadratmeilen umfassende Hochebene von 4000′ Seehöhe beeinträchtigt. Unter allen bewohnten Regionen der Sandwichsgruppe besitzt dieses Hochland das rauheste Klima, und ist daselbst sogar Frost und Schnee keine Seltenheit. Kauai ist die am besten bewässerte Insel der ganzen Gruppe. Wie auf Tahiti, entspringen auf den Höhen in ihrem Innern zahlreiche Bäche, welche radienförmig nach allen Seiten dem Meere zueilen und sich im Laufe der Jahrtausende tief in die Abhänge eingeschnitten haben. Trotz ihres kurzen Laufes gestatten einige derselben sogar das Einlaufen von Seeschiffen. Das Gestein ist grösstentheils basaltische Lava, oft mit schöner Säulenstructur. An einigen Küstenpuncten, wo sich die Lava einst in's Meer ergoss, bildet dieselbe höchst sonderbar gestaltete Wülste, in deren Innerem sich geräumige Höhlen befinden.

Etwa 16 geogr. Meilen weiter gegen Südwesten erhebt sich Oahu, an deren Südküste die Haupt- und Residenzstadt des kleinen Königreichs, Honolulu, liegt. Diese Insel besteht aus zwei durch ein nur wenig über das Meer erhabenes Flachland getrennten vulkanischen Gebirgen, welche, obgleich so stark zerstört, dass man aus ihren gegenwärtigen Umrissen kaum die einstige Gestalt zu erkennen vermag, doch auf einen jüngeren Ursprung als Kauai schliessen lassen. Dafür sprechen die geringere Verwitterung des Gesteins, die wohl erhaltenen Lavaströme, die dünne lockere Erdschichte und das trotz des feuchten Klimas sehr unvollkommen entwickelte Bewässerungssystem, in Folge dessen heftige Regengüsse nicht selten Ueberschwemmungen verursachen. Oahu besitzt nicht ein einziges Gewässer, das den Namen eines Flusses verdient. Die Bodenbeschaffenheit des östlichen Theiles macht es wahrscheinlich, dass hier einst ein grosser Feuerberg bestanden habe, von welchem jedoch gegenwärtig nur mehr die südliche Hälfte nebst einem Theile der Kraterwand übrig ist, während die nördliche Hälfte nun im Meere begraben liegt. Ein ähnliches Gebilde, nur in sehr verjüngtem Maasse, ist das etwa $1^1/_2$ geogr. Meilen östlich von Honolulu gelegene Vorgebirge Leahi (auch unter dem Namen „Diamond Head“ bekannt), welches gleichfalls nur ein Bruchstück eines alten Seitenkraters ist. Dergleichen seitliche Krater sind auf Oahu in beträchtlicher Anzahl vorhanden. Einer der besterhaltenen ist die sogenannte Punch Bowl, an deren südlichem Fusse die Stadt Honolulu erbaut ist. Es ist diess ein klei-

ner, ziemlich steiler, schön mit Gras bewachsener Lavakegel von etwa 300′ Höhe, auf dessen Kuppe eine muldenförmige, seichte Vertiefung, welche gegenwärtig als Hutweide benützt wird, noch jetzt den ehemaligen Krater andeutet. Unter den zahlreichen Querthälern, welche mit sanfter Neigung von der Mitte gegen den Uferrand abfallen, ist namentlich das reizende Nuuanu-Thal zu erwähnen. Folgt man von Honolulu aus der in der Mitte dieses Thals aufwärts führenden Kunststrasse, auf welcher die Neigung kaum merklich ist, so gelangt man, nachdem man ungefähr eine Strecke von $1^1/_2$ Meilen zurückgelegt hat, ganz unerwartet an einen senkrechten Abgrund von 600′ Tiefe, unter welchem der Boden in sanfterem Gefälle sich abermals um 600′ bis an die Nordküste hinabsenkt. Diese Stelle, das berühmte Pali, ist ohne Zweifel eine Einsattlung im ehemaligen Kraterrande. Der flache Küstensaum am Südufer besteht grösstentheils aus von den Bergen herabgeschwemmter verwitterter Lava, welche jedoch nur in geringer Mächtigkeit auf Korallenkalk ruht. Diess erklärt die sonderbare Erscheinung, dass Bäume, welche Pfahlwurzeln treiben, nachdem sie einige Zeit trefflich gediehen sind, plötzlich zu verkümmern anfangen. Die verwitterte Lava ist meistens von röthlicher Farbe, und bildet bei Regenwetter einen zähen Koth, welcher beim Trocknen zu einer steinartigen Masse erhärtet. Im westlichen Theile der Insel bildet der Korallenkalk ausgedehnte ebene Strecken, welche einige Klafter hoch über dem Meeresspiegel liegen. Diess, so wie die an mehreren Orten vorhandenen Kalk- und Sandsteinlager mit deutlich erkennbarer, jedoch nicht horizontaler Schichtung, deutet auf eine stattgehabte langsame Hebung hin, welche, nach manchen Anzeichen in der Umgebung Honolulu's, noch gegenwärtig in merklichem Grade fortzudauern scheint. In der kurzen Zeit von 1794 bis 1810 will man ein scheinbares Wachsen des den Hafen schliessenden Riffs um 3′ beobachtet haben, welches seitdem, wenn auch langsamer, fortdauert. Sicher ist es, dass an manchen Stellen nun trockener Boden ist, wo vor 40 Jahren noch Kähne landeten. Man ist sogar geneigt, das merkliche Seichterwerden des Hafens von Honolulu aus dieser fortschreitenden Hebung zu erklären. Ich glaube indessen, dass diese Erscheinung hauptsächlich einigen Bächen zuzuschreiben ist, welche grosse Massen von Sand, Schlamm und Geröll dem Hafen zuführen. Eine grosse Merkwürdigkeit Oahu's ist der bei Ewa, $1^1/_2$ Meilen westwärts von

Honolulu befindliche Salzsee Alia paakai. Das Becken desselben ist ein alter Seitenkrater der östlichen Erhebung, von eiförmiger Gestalt, dessen Umfang etwa 2000 Schritte beträgt. Der Boden ist so flach, dass das Wasser, wenn es das ganze Becken ausfüllt, in der Mitte höchstens eine Tiefe von 4′ erreicht. Uebrigens ist der Wasserstand sehr veränderlich, und steigt nach anhaltendem Regen. Der Zufluss erfolgt durch ein in der Mitte des Beckens befindliches Loch von unbekannter Tiefe, welches offenbar mit einem unterirdischen Salzlager in Verbindung stehen muss; denn das daraus emporsprudelnde Wasser ist so stark mit Salz geschwängert, dass in der trockenen Jahreszeit das wasserleere Becken oft mit einer mehrere Zoll dicken Salzlage bedeckt ist. Der Umstand, dass das Terrain vom Alia paakai bis zu dem nicht über 1500 Schritte davon entfernten Meeresufer nur unmerklich abfällt, hat zu der irrthümlichen Ansicht Anlass gegeben, der See werde vom Meere aus gespeist.

Molokai, in geringer Entfernung östlich von Oahu gelegen, ist eine langgestreckte Insel, bestehend aus einem vulkanischen Gebirge, welches im Westen mit einem wahrscheinlich aus Korallen gebildeten Tieflande zusammenhängt. Das vulkanische Gebirg erhebt sich über einer länglich runden Basis sanft und gleichmässig ansteigend bis zu einer Höhe von etwa 4000′. Es ist nur wenig zerklüftet, und seine ursprüngliche Gestalt fast unverändert erhalten. An der Stelle des ehemaligen Kraters befindet sich jetzt ein Kesselthal, welches gut angebaut ist und den fruchtbarsten Theil der ganzen Insel bildet.

Wie bereits zuvor angedeutet worden, besteht die grosse, schöne Insel Maui aus zwei vulkanischen Gebirgen von sehr verschiedenem Alter, welche durch eine schmale Landenge zusammenhängen. Wahrscheinlich waren West- und Ost-Maui einst getrennte Inseln, und ist jene Landenge erst später durch das von beiden Gebirgen herabgeschwemmte Erdreich entstanden. In der That besteht deren Boden fast durchaus in Geröll', und ragt so wenig über das Meer empor, dass in Folge dessen schon manches Fahrzeug daran gescheitert.

West-Maui ist Tahiti sehr ähnlich gestaltet, nur mit dem Unterschiede, dass sein Küstensaum landeinwärts merklich ansteigt. Das Innere ist ein höchst imposantes, ungefähr 6000′ hohes Gebirg, Leka genannt, welches in grauer Vorzeit ein voll-

kommen symmetrisch gebildeter Vulkan von riesenhaften Dimensionen gewesen zu sein scheint, nun aber in so hohem Grade zerstört ist, dass es den Eindruck macht, als wäre der Feuerberg durch eine in seinem Innern erfolgte gewaltige Explosion geborsten, und als drohten die dadurch erschütterten und zerrissenen Abhänge jeden Augenblick einzustürzen. Eine imposantere Gebirgslandschaft, als der Anblick des Städtchens Lahaina mit dem Leka im Hintergrunde dürfte darum kaum irgendwo anzutreffen sein. Nur ein einziger lebensgefährlicher Weg, der zwischen seltsam geformten Felswänden und Blöcken sich fortwindende Pass von Wailuku, führt über das Gebirge vom Süd- nach dem Nordufer. Die höchsten Spitzen des Leka gelten für unersteiglich. In Folge des weit gediehenen Zerfalls und der starken Verwitterung sind an diesem Gebirge weder Gipfelkrater noch Lavaflüsse zu erkennen. Dagegen befinden sich an dessen Fusse, unweit des Küstenrandes, einige sehr gut erhaltene Seitenkrater, woraus zu entnehmen, dass am Fusse des Vulkans noch Ausbrüche stattfanden, als die Thätigkeit des Centralkraters schon längst erloschen war. Besonders auffallende Objecte sind die zwei grossen Seitenkrater, welche sich in einiger Entfernung vom Südufer, im Hintergrunde der Hauptstadt Lahaina erheben. Sie bilden kreisförmige Felsenkessel von geringer Tiefe, aber wol über 100° Weite.

Ost-Maui besteht nur aus einem einzigen Berge, dem riesigen Hale-a-ka-là, welcher sich über einer Basis von ungefähr 16 □ M. mit einer mittleren Steigung von höchstens 8° bis zu der bedeutenden Höhe von 10000 P. F. erhebt. Obgleich vielleicht seit Jahrhunderten erloschen, hat dieser Vulkan von den zerstörenden Einflüssen der Zeit doch so wenig gelitten, dass er seine symmetrische Gestalt bis auf den heutigen Tag fast unverändert bewahrt hat. In Folge der geringen Steilheit der Seiten erscheint der Hale-a-ka-là, wie alle Vulkane der hawaii'schen Gruppe, viel niedriger, als er wirklich ist. Denn da man, aus anderen Gegenden kommend, an den Anblick so sanft ansteigender Berge nicht gewöhnt ist, unterschätzt man die Entfernung der höheren Partien des Berges und gibt demselben im Gedanken eine langgestreckte Basis, während sie in Wirklichkeit nahezu kreisrund ist. Zu dieser Täuschung bezüglich der Höhe trägt auch noch der Umstand bei, dass, wegen der convexen Gestalt des Berges, dessen höchster Theil vom Fusse aus nicht wahrgenommen werden kann,

sondern durch tiefer liegende Theile des dem Auge zugekehrten Abhanges maskirt ist. An der Westseite, wo die Oberfläche des Hale-a-ka-là am wenigsten durch die Einwirkung des Wassers verändert worden ist, ist die Steigung vom Meere bis an den Rand des Gipfelkraters eine so allmälige, dass daselbst leicht ein Fahrweg herzustellen wäre. Der Abhang zeigt wol einige tiefe Risse, auf deren Grund kleine Bäche, oft zwischen senkrechten Wänden von mehr als 1000′ Höhe eingeengt, zuweilen Cascaden bildend, grösstentheils aber mit geringem Gefäll, dem Meere zufliessen; im Uebrigen ist derselbe jedoch wenig zerklüftet. Vom Fusse aus betrachtet erscheint der ganze Berg grün. In der untersten Region herrscht Weideland vor, mit hie und da eingestreuten Gruppen von Kokospalmen, Pandanen und kleinen Anpflanzungen von Bananen. Darauf folgt Wald, unter dessen Bäumen hauptsächlich Kukui (*Aleurites triloba*), Pandanen, Akazien und Hao (*Hibiscus tiliaceus*) vorkommen. In einer Höhe von 1000′ beginnen die erst vor wenigen Jahren von Amerikanern gegründeten Zuckerpflanzungen, wo auch Kaffee und andere Tropenerzeugnisse, namentlich eine grosse Menge von Obstfrüchten, cultivirt werden. Das Centrum dieser Pflanzungen ist Makawao (1200 bis 1300′ über dem Meere), von wo aus man in 12 Stunden den Krater erreichen kann. Auf die genannten Culturen folgen Mais-, Weizen- und Kartoffelfelder, welche bis über 3000′ hinaufreichen. Von da an wird der Wald dichter, und besteht zum grössten Theile aus Ohia- (eine Myrtenart) und Koa-Bäumen (eine Akazie mit säbelförmigen Blättern), nebst kleinerem Buschwerk. Diese Region erstreckt sich ungefähr bis zur Höhe von 7000′, worauf die Waldbäume spärlicher werden, und endlich bloss niederem Gestrüppe Platz machen. Hier ist der Ort, wo das bereits stark gelichtete Sandelholz noch am häufigsten vorkömmt. In dieser Region schlug ich, bei meiner Besteigung, mein erstes Nachtlager auf. Ist das Ansteigen bis dahin schon ein sehr mässiges, so wird dasselbe, indem man sich der Kuppe nähert, geradezu unmerklich, so dass man zuletzt sich auf einer ausgedehnten Ebene zu befinden glaubt. Die Vegetation wird nun immer ärmer, und hört in der Höhe von 9000′ gänzlich auf. Ehe man den Kraterrand erreicht, wird man von einer wundervollen Rundsicht überrascht. Im Westen erblickt man in der Tiefe West-Maui mit dem zertrümmerten Leka, nahe dabei die Inseln Lanai und Kahoolawe, etwas weiter nördlich Mo-

lokai, und dahinter, bereits verschwommen, die Umrisse Oahu's. In südöstlicher Richtung zeigen sich die drei riesigen Vulkane Hawaii's, der Mauna Kea, Mauna Loa und Hualalai, deren erstere beide damals (im December) stark beschneit waren. Richtet man aber den Blick nach Norden, wo kein Land aus dem Meere auftaucht, so verfällt man einer sonderbaren Täuschung. In Folge der bedeutenden Höhe des Standpunctes rückt der Meereshorizont in so weite Ferne hinaus, dass, auch bei völlig heiterem Himmel, die Grenzlinie zwischen Wasser und Luft bereits verschwimmt, so dass man das Meer nur mit Mühe aus seinem etwas dunkleren Blau zu erkennen vermag. Ueberdiess erscheint, durch die Refraction, der Meereshorizont höher zu liegen, als der eigene Standort. Dadurch wird man versucht, das Meer für eine Fortsetzung des Firmaments zu halten. Zu dieser Täuschung trägt noch bei, dass die Abhänge des Berges durch seine convexe Gestalt verdeckt sind. Fortwährend horizontal auf festem Lavaboden fortschreitend, welcher stellenweise sehr uneben ist, und zahlreiche Löcher und Höhlen, worin sich das Regenwasser sammelt, aufzuweisen hat, gelangt man an den Kraterrand. Mit Staunen blickt man in diesen grössten aller bekannten Krater hinab; aber das Staunen wächst, je länger man hinunterschaut, weil man erst nach längerer Betrachtung und Ueberlegung die ungeheuren Dimensionen, die man hier vor Augen hat, zu erfassen im Stande ist. Der Krater bildet einen in der Richtung von West nach Ost etwas in die Länge gezogenen, ringsum von steilen Wänden eingeschlossenen, tiefen Kessel, dessen grösste Weite wohl $1^1/_2$ deutsche Meilen betragen mag. An der Süd- und Ostseite ist die Kraterwand bis auf die Sohle herab gespalten. Durch diese beiden Risse gelangt man aus dem Krater nach den am Fusse des Hale-a-ka-là gelegenen Bezirken von Kaupó und Hana. Aus dem Grunde des Kraters erheben sich zahlreiche (wol über 100) Aschenkegel von vollkommen symmetrischer Gestalt, welche unter steilen Böschungswinkeln von 25 - 35° zu Höhen von 300—500′ aufsteigen. Diese Kegel, deren keiner die Höhe des Kraterrandes erreicht, bestehen aus ziemlich feinem Aschensande von bald röthlicher bald schwärzlicher Farbe, der so wenig Festigkeit besitzt, dass man darin bis über die Kniee einsinkt, und darum von einem etwa beabsichtigten Besteigungsversuche bald absteht. Auch die Wände sind mit ähnlichem Sande bedeckt. An den tieferen Stellen ist der Krater-

boden mit erkalteten Lavaströmen bedeckt, welche so gut erhalten sind, sogar keine Verwitterung zeigen, als ob sie erst kürzlich in Fluss gewesen wären. Diess, so wie der fast gänzliche Mangel organischen Lebens — denn mit Ausnahme einer sonderbar gestalteten, in der Nähe des Kraterrandes vorkommenden Composite, welche bei den auf Maui lebenden Weissen unter der Benennung „Silver sword“ *) (Silberschwert) bekannt ist, findet sich in dem weiten Becken keine Spur von Vegetation — scheint zu beweisen, dass der Hale-a-ka-là noch in den letzten Jahrhunderten entzündet gewesen sein müsse. Gleichwol ist von ihm kein Ausbruch bekannt, und beschränken sich die Traditionen der Eingebornen allein auf die Mythe, dass die Feuergöttin Pele, welche gegenwärtig im Kilauea auf Hawaii haust, in früheren Zeiten im Hale-a-ka-là ihren Sitz gehabt habe. Es ist übrigens möglich, dass dieser Vulkan, noch in den letzten Jahren, vor der Entdeckung der Sandwichs-Inseln durch Cook Lava ergossen hat, welche jedoch, ohne den Krater zu verlassen, darin erkaltete, und dass dieses Ereigniss den Eingebornen, welche, aus abergläubischer Furcht, sich nicht leicht zu einem Besuche des Kraters bewegen lassen, unbekannt geblieben ist. Die höchste Spitze befindet sich an der Westseite des Kraterrandes, und hat, nach meiner barometrischen Messung, eine Seehöhe von 10000 P. F. Von da bis zum Kraterboden beträgt die Tiefe 2500′. Da aber die Kratersohle bis in die Nähe der beiden Ausgänge stetig abfällt, liegt deren tiefster Punct viel weiter gegen Osten, und dürfte der Höhenunterschied zwischen der tiefsten Stelle des Kraters und der höchsten Spitze wol mehr als 3000′ betragen. Von der Grösse dieses Kraters erhält man erst dann einen richtigen Begriff, wenn man die Wanderung durch denselben unternimmt. Ich begab mich mit meinen Begleitern um die Mittagsstunde, von der Westseite, unweit der höchsten Spitze, in den Krater. In dem lockeren Aschensande, welcher als Gerölle die an dieser Stelle minder schroff abstürzende Wand fusshoch bedeckt, erreichten wir, in etwas mehr als 1 Stunde, leicht und gefahrlos den Kraterboden. Nun wurde

---

*) Der die Wilkes'sche Expedition begleitende Botaniker hat, dieses Wort in's Griechische übersetzend, dieser Pflanze den Gattungsnamen *Argyroxiphium* gegeben. Ich habe das Silberschwert nur in und um den Krater des Hale-a-ka-là gefunden, und glaube, dass es Ost-Maui eigenthümlich ist.

unser Vorwärtskommen etwas langsamer, indem häufig Lavablöcke und erkaltete Ströme im Wege lagen, welche, der Pferde wegen, entweder umgangen oder sehr vorsichtig überschritten werden mussten. Ohne Aufenthalt schritten wir fast durch 6 Stunden, meistens an der Seite eines stellenweise klafterhohen Lavastromes dahin, welcher dadurch, dass er gegen den Ausgang nach Kaupó gerichtet ist, uns gewissermassen als Wegweiser diente, bis die zunehmende Finsterniss uns Halt zu machen zwang. Nicht ohne Mühe gelang es uns, zwischen den allenthalben umherliegenden Lavablöcken einen passenden Lagerplatz ausfindig zu machen. Bei dem Umhertappen im Finstern zerbrach ich das Rohr meines Barometers, wesshalb ich nicht im Stande war, die Seehöhe des nahe der tiefsten Stelle des Kraters befindlichen Lagerplatzes zu bestimmen. Nach einer wegen empfindlicher Kälte schlaflos verbrachten, aussergewöhnlich feuchten Nacht setzten wir uns bald nach Tagesanbruch wieder in Marsch, und erreichten erst nach 3 Stunden eine unweit des nach Kaupó sich öffnenden Kraterausganges gelegene geräumige Höhle, wo wir, um uns und den Pferden nach den Strapatzen des verflossenen Tages einige Erholung zu gönnen, bis zum folgenden Morgen Rast hielten. Von dieser Stelle aus gelangten wir durch eine breite Schlucht, nach etwa zweistündigem, beschwerlichem Abwärtssteigen, in einer Höhe von mehr als 4000, am südöstlichen Abhange in's Freie hinaus. An der Süd- und Ostseite ist der Hale-a-ka-là minder gut erhalten und stellenweise stark zerklüftet. Das von den Höhen herabströmende Wasser hat hier zahlreiche tiefe Schluchten gebildet, welche gegen die Küste zu in reizende Thäler münden. Jene Schluchten bergen eine äusserst üppige, namentlich durch Pandanen, Dracänen, Farnkräuter, Mimosen, Aroideen und Gräser ausgezeichnete Vegetation. Im Bezirk von Hana an der Ostspitze Maui's, erheben sich, nahe der Küste, die Trümmer einiger seitlicher Lavakegel, welche sich bis in's Meer hinein erstrecken, daselbst Klippen und blasende Trichter bildend, deren Brausen man an windstillen Tagen meilenweit vernimmt.

Der Umstand, dass die noch heute entzündeten Feuerberge der Insel Hawaii dem so eben geschilderten Hale-a-ka-là ganz ähnlich, nur noch regelmässiger, gestaltet sind, so wie, dass auch die übrigen vulkanischen Eilande des stillen Ozeans in ihren Hauptumrissen die nämlichen Formen zeigen, legt die Vermuthung nahe, dass alle diese Inseln einst, wie Ost-Maui, sanft ansteigende Kup-

pen mit gleichmässig verlaufenden Abhängen bildeten, und erst im Laufe der Zeit durch äussere Einflüsse ihre heutige Gestalt erhalten haben. Wie aus der Beschreibung des Hale-a-ka-là zu entnehmen, weichen die Südsee-Vulkane in ihrem Aussehen von denjenigen anderer Gegenden wesentlich ab. Eine genauere Vergleichung derselben mit den gewissermassen deren äussersten Gegensatz bildenden Feuerbergen der Cordilleren wird diess noch klarer machen.

Die Vulkane des westlichen Amerika nähern sich in ihrer Gestalt mehr oder weniger einem ziemlich steil aufsteigenden, oben etwas abgestumpften, geraden Kegel. An der Basis ist das Ansteigen meistens sehr sanft, erreicht jedoch bald eine bis zur Spitze nahezu constant bleibende Grösse (von 15—35°), welche aber oft gegen oben hin noch zunimmt, so dass dann unmittelbar unterhalb des Kraterrandes die steilste Stelle angetroffen wird. Die Mantelfläche des Kegels hat sonach in der Regel eine concave Gestalt. Seltener bilden die Seiten des Berges gerade Linien. Der charackteristischste Theil des Vulkans ist der dessen oberen Theil oder wol auch den ganzen Berg ausmachende Aschenkegel, in dessen abgestumpfte Spitze der Centralkrater ausmündet. Derselbe besteht aus lockerem Erdreiche, aus Aschensand oder sogenannten Lapilli, und ist durch die allmälige Anhäufung der in festem Aggregatzustande aus dem Centralkrater ausgeworfenen und rings um denselben herabgefallenen vulkanischen Massen entstanden. Die Entstehung des Aschenkegels lässt sich leicht im Kleinen durch folgenden Versuch nachweisen. Lässt man aus einem Trichter Sand auf die Erde fallen, so bildet dieser einen symmetrischen Kegel, dessen Böschung von dem angewendeten Materiale abhängig ist. Bedient man sich dabei trockenen Sandes, dessen Körner leicht von einander abgleiten, so erhält man einen flachen Kegel; nimmt man aber feuchten Sand, so entsteht ein steilerer Kegel. Die Cordilleren-Vulkane haben, wenigstens in neuerer Zeit, aus ihren Gipfelkratern niemals flüssige Lava, sondern stets nur Rauch und Steine, diese aber oft in ungeheuren Massen, ausgespieen. Falls auch Lava auftritt, bahnt sie sich immer durch Oeffnungen in den unteren Regionen des Bergabhanges den Weg in's Freie. Diese Seitenöffnungen sind häufig von einem kegelförmigen Lavawalle umgeben, und stimmen in ihrer Bildung mit den mehrmals erwähnten Seitenkratern der Südseeinseln überein. Der Ausbruch kündigt sich

gewöhnlich durch vorhergehende Erderschütterungen und unterirdisches Getöse an, worauf das Emporschleudern von Rauch und Steinen, unter heftigen Detonationen, stossweise erfolgt. Immer ist die Quantität der von den Cordilleren-Vulkanen erzeugten flüssigen Lava, im Vergleich mit der Masse der festen Auswürflinge, sehr gering, wesshalb man diese Vulkane, im Gegensatze zu den vorwiegend feuerflüssige Materien zu Tage fördernden Lavavulkanen der Südsee, füglich Aschenvulkane nennen kann.

Aus der Entstehungsweise des Aschenkegels ist begreiflich, dass derselbe im Allgemeinen um so symmetrischer gestaltet sein müsse, je rascher die Ausbrüche auf einander folgen, indem die durch äussere Einflüsse bewirkten Schäden durch neue Anschüttungen wieder ausgeglichen werden. In der That zeigen die thätigsten Vulkane die schönste Kegelform, so der Sangay, der Cotopaxi und der Tunguragua in Ecuador, — der Villarica und der Osorno im südlichen Chile, — der Orizaba in Mexiko, — der Mt. Jefferson, St. Helens und Mt. Hood in Oregon, u. a. Ausnahmsweise finden sich wol auch unter den längst erloschenen Vulkanen vollkommen symmetrische Gestalten, wie z. B. der Misti in Peru. In diesem Falle liegt der Grund der Erhaltung darin, dass sich der Berg in einem sehr trockenen Gebiete befindet, so dass das Wasser an ihm keine bedeutenden Verheerungen anrichten kann. Eine der gewöhnlichsten Modificationen der hier beschriebenen Kegelform besteht darin, dass der obere Theil des Berges sich abrundet, wodurch die Dom- oder Glockenform entsteht. Merkwürdigerweise kommt diese Gestalt gerade den höchsten aller bekannten Vulkane zu. Dahin gehören: der Chimborazo in Ecuador, der Vulkan von Chuquibamba in Peru, die riesigen Glockenberge der Sajama-Gruppe u. s. w., lauter Berge, welche eine absolute Höhe von 19000 – 23000 P. F. erreichen. Bei allen diesen Riesenvulkanen ist die Existenz des Gipfelkraters zwar sehr wahrscheinlich, aber schwer mit Bestimmtheit nachzuweisen, indem vulkanische Erscheinungen am Gipfel niemals wahrgenommen worden sind, was, bei der Unersteiglichkeit dieser Berge, allein das Vorhandensein des Terminalkraters zu beweisen geeignet wäre. Uebrigens lässt sich die Domform ganz gut aus dem Einsturze der Kraterränder erklären. Bleibt der Vulkan während mehrerer Jahrhunderte im Zustande der Ruhe, so erleidet seine Gestalt durch die Gewalt des Wassers nicht sel-

ten so bedeutende Veränderungen, dass von der ursprünglichen Symmetrie kaum mehr etwas übrig bleibt. Solche Beispiele sind der Pichiucha, der Antisana und der Iliniza in Ecuador. Trotz solcher Abweichungen stimmen doch alle einigermassen erhaltenen Vulkane des westlichen Amerika darin überein, dass sie oben in einen Aschenkegel endigen, welcher den im Verhältnisse zu den Dimensionen des Berges kleinen Gipfelkrater umschliesst.

Betrachten wir nun die hawaii'schen Vulkane, so treten uns ganz andere Formen entgegen. Bis zur Höhe von 4—5000′ steigen diese Berge fast unmerklich (mit Neigungen von 1 - 5°) an. Darauf nimmt die Steigung wol etwas zu, bleibt aber doch stets unter 15°. Weiter oben verflacht sich der Berg wieder, so dass der obere Theil convex erscheint, und der ganze Berg dadurch die Gestalt eines flachen Haufens annimmt. Von einem Aschen kegel an der Spitze ist keine Spur vorhanden, und besteht der Boden rings um den Krater aus festem Lavagestein. Im Inneren des Kraters kommen allerdings zuweilen Aschenkegel vor, welche jedoch den Kraterrand nicht überragen und desshalb auf die äusseren Contouren des Berges keinen Einfluss haben. Offenbar ist der grössere Theil der von diesen Aschenkegeln erzeugten Auswürflinge wieder in den Centralkrater zurückgefallen, da man in dessen Umgebung nur wenige Spuren davon findet. Seltener findet man dergleichen kleine Aschenkegel an den Abhängen. Der Gipfelkrater ist stets von so ungeheurer Grösse, dass er manchen Cordilleren-Vulkan in sich aufnehmen könnte. Die Seitenkrater sind von gleicher Beschaffenheit und stehen oft an Grösse dem Centralkrater kaum nach.

Die grosse Verschiedenheit der Gestalt, welche zwischen den hawaii'schen und den zuvor beschriebenen Cordilleren-Vulkanen besteht, hat ihren Grund in einer verschiedenen Entstehungsweise, beruht sonach auf den Eingangs als innere bezeichneten Ursachen. Wie schon bemerkt, sind letztere durch Aufschüttung entstanden; erstere hingegen sind das Ergebniss wiederholter, reichlicher Lavaergüsse. Sie sind in Wirklichkeit nichts anderes, als erkaltete Lavahaufen von riesigen Dimensionen. So weit man das Gestein zu verfolgen im Stande ist, trifft man nur Lava an. Am besten erkennt man diess an solchen Stellen, wo das Wasser tiefe Schluchten ausgewaschen hat. Man erblickt da Felswände, oft mehrere tausend Fuss hoch, welche nur aus Lava bestehen. Das Gestein

bildet meistens ziemlich regelmässig gelagerte, gegen den Inselrand hin schwach geneigte Schichten, ganz in Uebereinstimmung mit der Vorstellung von wiederholten Ausbrüchen, in Folge deren die zähe Lavamasse sich langsam über eine schwach geneigte Fläche ergiesst. Die Ausbrüche erfolgen ohne vorhergehende Anzeichen. Ohne verheerende Erdbeben zu verursachen, ohne von weit hörbaren Explosionen begleitet zu sein, geht das Emporsteigen der Lava von Statten, bis sie endlich entweder aus dem Gipfelkrater oder aus einer oft erst entstehenden Seitenöffnung hervortritt, worauf der Ausfluss, nicht stossweise, sondern continuirlich, wie aus einem überfliessenden Gefässe, vor sich geht. Seltener bildet die ausbrechende Lava einen hohen Springbrunnen. Es hat sich schon mehrmals ereignet, dass der Ausbruch bereits einige Tage in vollem Gange war, ehe die Anwohner des Vulkans davon Kunde erhielten. Trotz dieses bescheidenen Auftretens leisten die hawaii'schen Vulkane weit mehr, als die donnernden Feuerschlünde der Anden, deren Kraft im Ausschleudern von Rauch und Asche verpufft; denn die Lava quillt aus ihrem Inneren so reichlich hervor, dass manchmal im Laufe weniger Wochen Strecken von mehreren Quadratmeilen überflutet werden. In den meisten Fällen erstreckt sich der Lavastrom bis an's Meer, was oft eine nicht unbedeutende Erweiterung der Küste zur Folge hat. Der König des hawaii'schen Inselreiches befindet sich darum in der beneidenswerthen Lage, sein Reich, ohne sein Zuthun, sich fortwährend vergrössern zu sehen. Zugleich mit der Lava werden wol auch Steine ausgeworfen, aber meistens in so geringer Quantität, dass sie neben jener kaum in Betracht kommen. Nur im Gipfelkrater des Hale-a-ka-là scheinen einst bedeutende Aschenausbrüche stattgefunden zu haben. Bei jedem Ausbruche wird Wasserdampf erzeugt, welcher, mit anderen Gasen verunreinigt, oft in grosser Menge sowol dem Lavakrater als anderen Oeffnungen entströmt. In Berührung mit der kalten Luft condensirt sich derselbe zu einer Wolke, welche, bei windstillem Wetter, unbeweglich über dem Krater schweben bleibt und die Kuppe des Berges einhüllt. Rauch wird nur in geringer Menge erzeugt. Insbesondere sind jene colossalen, schwarzen, baumförmigen Rauchwolken, welche man zuweilen aus den Kratern des Vesuv's, des Cotopaxi und anderer Vulkane aufsteigen sah, auf Hawaii eine unbekannte Erscheinung.

Die grosse Insel Hawaii, die östlichste der Gruppe, umfasst

190 geogr. □M., und besteht aus drei riesigen Vulkanen, dem Mauna Kea, Mauna Loa und dem Hualalai, deren Kuppen unter einander nahezu ein gleichseitiges Dreieck bilden. (Siehe die beigegebene Höhenkarte.) Zwischen diesen 3 Bergen dehnt sich ein wellenförmiges Hochland aus, dessen Seehöhe zwischen 4000 und 6000' schwankt. Dasselbe nimmt ungefähr 8 □Meilen ein und ist, dem grössten Theile nach, eine öde Lavawüste, indem es, kleine Strecken ausgenommen, gänzlich von Lavaströmen jüngeren Ursprungs bedeckt ist. Im Allgemeinen verwittert die von den genannten Vulkanen erzeugte Lava schnell, so dass sie nicht lange ohne alle Vegetation bleibt.

Der Mauna Kea, der bis zu der bedeutenden Höhe von mehr als 13000' aufsteigt und darum vielleicht den höchsten Punct der ganzen Südsee bildet, erhebt sich über einer ovalen Basis von ungeheurer Ausdehnung und zeichnet sich vor allen übrigen Vulkanen der Sandwichs-Gruppe dadurch aus, dass er keinen Gipfelkrater besitzt, dafür aber an seiner ganzen Oberfläche derart mit seitlichen Auswurfskegeln besetzt ist, dass deren Zahl mit 1000 kaum zu hoch angegeben sein dürfte. Es ist kaum anzunehmen, dass dieser Vulkan nie einen Centralkrater besessen habe. Dem widerspricht seine symmetrische Gestalt. Höchst wahrscheinlich blieb der ehemalige Centralkrater, als der Berg nach dem letzten Ausbruche sich wieder beruhigte, bis nahe an den Rand mit Lava gefüllt, welche, ohne zu sinken, in dieser Höhe erstarrte. Später mag der Krater, durch den Einsturz des Randes, gänzlich unkenntlich geworden sein. Der langgestreckte, etwa den vierten Theil des Jahres mit Schnee bedeckte Rücken des Mauna Kea trägt an der Ostseite eine Gruppe von Auswurfskegeln, welche ihm, von dieser Seite aus gesehen, ein spitziges Aussehen ertheilen. Befindet man sich aber oben, so erscheint der Rücken als eine ausgedehnte Ebene, aus welcher sich nur hie und da ein kleiner Kegel erhebt. Dieser Vulkan steigt steiler als seine Nachbarn empor, indem seine Neigung fast 15° erreicht. Er gewährt darum von allen Bergen Hawaii's den imposantesten Anblick, namentlich aus grösserer Entfernung, von der See aus betrachtet. Bis zur Höhe von 6000' herab sind die Abhänge weniger zerstört und verlaufen landeinwärts allmälig in das bereits erwähnte Hochland. An der Nord- und Ostseite jedoch, wo er unmittelbar aus dem Meere aufsteigt, ist sein Fuss stark zerklüftet. Eine grosse Menge

von Bächen hat sich tief in das vulkanische Gestein hineingearbeitet, wodurch eine Reihe in kurzen Abständen auf einander folgender Schluchten entsteht.

Diese eigenthümliche Bodengestaltung macht die Reise längs der Nordostküste äusserst beschwerlich. Ich zählte auf der etwa 6 geogr. Meilen betragenden Strecke von Hamakua bis Hilo nicht weniger als 116 solche Schluchten, wovon einige nur schwimmend zu übersetzen waren. Die grossartigste von allen ist die nördlich von Hamakua befindliche Schlucht von Waipio, welche, gegen das Meer hin, in ein vollkommen ebenes, von 3 Seiten durch 2000' hohe senkrechte Felswände begrenztes Thal ausmündet. Im Hintergrunde dieses Thales stürzt einer der höchsten Wasserfälle, ohne Abstufungen, über eine 1000' hohe Wand in ein kleines Becken. Von dem Mauna Kea ist kein Ausbruch bekannt, und der hohe Grad der Verwitterung seines Gesteins lässt vermuthen, dass er zur Zeit, als Hawaii seine ersten menschlichen Bewohner erhielt, bereits erloschen war.

Der Hualalai, welcher den westlichen Theil der Insel einnimmt, ist ein vollkommen symmetrischer, sanft ansteigender, haufenförmiger Berg von kreisrunder Grundfläche, ähnlich dem Hale-a-ka-là, über 9000 hoch. Er besitzt einen ansehnlichen Gipfelkrater von einigen tausend Fuss Weite und zahlreiche grosse und kleine Seitenkrater. Dieser Vulkan soll im vorigen Jahrhunderte mehrmals thätig gewesen sein; doch ist darüber bei der mangelhaften Chronologie der Eingebornen mit Bestimmtheit nichts bekannt. Während Vancouver's Aufenthalt in der Bucht von Kealakeakua, im Jahre 1794, rauchte der Gipfelkrater. Der letzte Ausbruch fand 1801 statt. Die Lava entströmte in ungeheurer Masse über dem Gipfelkrater, ergoss sich verheerend über weite Strecken des westlichen Abhanges, wobei sie mehrere Dörfer, Fischteiche und Tarropflanzungen überfluteto, und stürzte sich endlich nördlich von Kailua in's Meer. Es wurde bei dieser Gelegenheit eine geräumige Bucht ausgefüllt und ein neuer Küstenstrich, 5 Meilen lang und über $^1/_4$ Meile breit, angesetzt. Die Seiten des Hualalai sind grösstentheils mit jüngerer Lava bedeckt und darum nur spärlich bewachsen.

Der Mauna Loa, welcher an Höhe dem Mauna Kea nur wenig nachsteht, ist noch flacher als der Hualalai gestaltet. Er bedeckt einen Flächenraum von mehr als 60 □Meilen. Bis zur

Höhe von 4000′ steigt er geradezu unmerklich an, höchstens im Verhältniss 1:12, d. i. mit einer Neigung von 4°. Nach mancher Seite hin beträgt übrigens die Steigung noch weit weniger. Bis gegen 10000′ hinauf werden die Abhänge wol etwas steiler, ohne jedoch 10° zu erreichen, worauf die flache Kuppe folgt. Die Seiten des Berges sind grösstentheils mit wenig verwitterter Lava bedeckt, was demselben ein äusserst düsteres Ansehen gibt. Schon in der Höhe von 5000′ hört die Vegetation fast auf. Dieser Vulkan besitzt einen sehr grossen Gipfelkrater, den Mokuaweoweo, welcher von länglicher, unregelmässiger Form ist und im Umfange über 30000′ misst, und ausserdem eine beträchtliche Anzahl grosse und kleine, theils erloschene, theils noch entzündete Seitenkrater. Unter allen diesen ist der am östlichen Abhange, etwas weniger als 4000′ hoch über dem Meere gelegene, in gerader Linie mehr als 3 deutsche Meilen vom Gipfelkrater entfernte Kilauea bei weitem der merkwürdigste. Mittelst eines guten Pferdes erreicht man denselben von Hilo aus in zwölf Stunden, ohne merkliches Steigen. Anfangs geht es, über 1 Meile, über eine sumpfige Niederung, aus welcher man in einen herrlichen Wald von Pandanen, Aleuriten und Baumfarnen gelangt, der übrigens der Nässe wegen, kaum zu passiren wäre, wenn nicht der Weg mit Pulustämmen*) gepflastert wäre. Aus dem Walde tritt man auf eine weite, grüne, aber gänzlich baumlose Ebene hinaus, welche den Charakter einer Steppe trägt und hauptsächlich mit Gräsern, Farnkräutern und Dracänen bewachsen ist. Auf halbem Wege steht, inmitten einer kleinen Gruppe von Kokospalmen, eine kleine Hütte, wo man gewöhnlich, falls man nicht vor Tagesanbruch von Hilo aufgebrochen ist, die Nacht zubringt Von da an nimmt die Gegend einen düsteren Charakter an, indem die grüne Fläche nun oft von kahlen Strecken, Ueberbleibseln frischer Lavaflüsse, unter-

---

*) Pulu heisst auf Hawaii ein daselbst häufig vorkommender Farnbaum, der gegen 4° hoch wird. Er besitzt einen ziemlich dicken, reichen Stamm, den man auf den Sandwichsinseln zur Pflasterung sumpfiger Wegstrecken verwendet. So gepflasterte Wege sind unseren Knüppeldämmen weit vorzuziehen, weil die Pulustämme sich so gut zusammen fügen, dass keine Zwischenräume entstehen, und die Pferde auf der weichen Masse nicht ausgleiten. Der Stamm enthält in seinem Inneren ein faseriges Gewebe, welches in den letzten Jahren in grosser Quantität als Matratzenfutter nach Kalifornien ausgeführt wurde.

brochen wird. Etwa $^1/_2$ Meile vor dem Krater führt der Weg durch ein kleines Wäldchen von Pulufarn, worauf die Vegetation rasch abnimmt und endlich gänzlich verschwindet. Die Nähe des Kilauea kündigt sich zuerst durch zahlreiche Löcher zu beiden Seiten des Weges an, welche heisse Dämpfe und schwefelige Säure aushauchen. Den Krater selbst erblickt man nicht eher, als bis man bereits an seinem Rande steht. Er bildet ein ungeheures, von völlig senkrechten Wänden eingeschlossenes Becken von länglicher Form, das in der Länge 16000′, in der Breite etwa halb so viel misst. Wie es auch bei dem Krater des Hale-a-ka-là und dem Mokuaweoweo der Fall ist, bildet die Umgebung eine ausgedehnte Ebene, deren Boden sich allmälig zu den in westlicher und nördlicher Richtung in der Ferne sichtbaren mächtigen Domen des Mauna Loa und Mauna Kea emporwölbt. Unweit dem östlichen Ende des Kilauea öffnet sich ein anderer, längst erloschener kleinerer Krater, welcher mit ersterem durch einen engen Felsenspalt in Verbindung steht. Zwischen beiden, hart am Rande des Kilauea, befindet sich eine kleine Hütte, wo die Besucher des Kilauea Unterkunft finden. Fast jeder Besucher hat diesen merkwürdigen Krater verschieden beschrieben, wie es kaum anders sein kann, da hier fortwährend grosse Veränderungen vor sich gehen. Nach Dana, welcher im J. 1840 den Kilauea besuchte, fielen die Kraterwände über 600′ tief senkrecht ab bis zu einem schwarzen Rande, welcher, in veränderlicher Breite von einigen 100 bis 2000′, wie eine Gallerie den Krater umgab und ihn gleichsam in zwei Stockwerke abtheilte. Von diesem schwarzen Rande an, welcher aus erstarrter Lava gebildet war, senkte sich der untere Theil des Kraters noch 300′ tief bis an den Boden hinab. Dieser war ein Chaos von Lavablöcken, kegelförmigen Erhöhungen, Löchern und Spalten, und in einigen tiefen Gruben desselben befand sich flüssige Lava. Stellenweise fehlte dem schwarzen Rande die Unterlage und bildete derselbe vorspringende Platten von geringer Dicke. An einigen solchen Puncten hatte sich der schwarze Rand gesenkt, so dass er nach unten eine schiefe Ebene bildete. Nur mittelst einer solchen Brücke war es damals möglich, auf den Kraterboden hinab zu gelangen. Zur Zeit, als ich den Kilauea besuchte (in den ersten Januartagen 1859), passte diese Beschreibung durchaus nicht. Die Höhe der Kraterwände war wol nahezu dieselbe, wie sie Dana angegeben, aber die schwarze Lavamasse

(black ledge) bildete keineswegs nur einen verhältnissmässig schmalen Saum, sondern dehnte sich vielmehr, mit alleiniger Ausnahme einer kleinen Vertiefung in der Mitte, über den ganzen Krater aus. Ohne Zweifel hatte sich in der Zwischenzeit die flüssige Lava, die ganze Weite des Kraters ausfüllend, bis an den schwarzen Rand erhoben und war darauf in dieser Lage erstarrt. Von der Hütte aus schlängelt sich ein steiler Fusspfad in den kleineren, erloschenen Krater hinab, durch dessen Oeffnung man in den Kilauea gelangt. Ich vermag dessen schwarzen Boden nicht besser zu beschreiben, als indem ich ihn mit der Eisdecke eines See's vergleiche, welche durch den Druck des darunter befindlichen Wassers theils Sprünge bekam, theils in grösseren Partien aufbrach, wobei die Eisschollen unordentlich über einander zu liegen kamen. Bis in die Mitte des Kraters fanden wir den Boden eben, aber von zahlreichen Spalten durchzogen, welche wir, wegen der ihnen entströmenden heissen Dämpfe, rasch zu überspringen genöthigt waren. Zuweilen gelang es uns, von der Windseite einen Blick in eine solche Spalte zu thun, wo wir zu unserem Erstaunen in geringer Tiefe feuerflüssige Lava entdeckten. Merkwürdigerweise zeigte jedoch der Boden keine auffallend hohe Temperatur. Die schwärzliche Masse krachte unter den Füssen wie Glas, und oft klangen die Tritte hohl, als ob man sich auf einer dünnen Kruste befände. In der That bildet dieser schwarze Boden eine über einen weiten hohlen Raum gespannte Decke, wovon man sich an den Spalten leicht überzeugen kann. Die Dicke des Gewölbes ist übrigens sehr veränderlich und beträgt an manchen Stellen nur einige Zolle, an anderen über 1°. Wo die Decke geborsten war, erschienen die umherliegenden Lavatrümmer stets in der Gestalt von Platten mit parallelen Flächen, gerade wie Eisschollen. Auf halbem Wege zur Mitte des Kraters fanden wir einen riesigen Granitblock, eine überraschende Erscheinung, da von diesem Gesteine sonst nirgends eine Spur zu entdecken war. Nach $^3/_1$ Stunden erreichten wir die Mitte des Kraters. Die Bodendecke war hier schräg aufgerichtet und bildete einen ringförmigen Wall, der ein tiefes Becken umschloss. Am Rande dieses Walles stehend, erblickten wir, kaum 10° unter uns, den berühmten Lavasee. Das Becken desselben war damals von ovaler Gestalt mit Durchmessern von 1500 und 2500'. Im Augenblicke unserer Ankunft war die Oberfläche des See's, bis auf einen kleinen Theil erstarrt und auf der dunkelschwarzen Kruste

lag ein wahrscheinlich erst kürzlich vom Rande hinabgestürzter mächtiger Felsblock. Aber schon nach wenigen Secunden entstanden Löcher in der festen Rinde, aus welcher klafterhohe Lavastralen emporschossen. Die feuerflüssige Masse überflutete nun die Rinde, welche zerbröckelte und in der Flüssigkeit untersank. Der erwähnte Felsblock hatte schon früher durch sein Gewicht die Rinde zersprengt, und schwamm nun in dem geschmolzenen Gestein. Während sich in der Lava ein heftiges Wallen kund gab, und auf deren Oberfläche zahlreiche blaue Flämmchen erschienen, stieg der Flüssigkeitspiegel in einigen Minuten um 1'. Darauf beruhigte sich die Flüssigkeit und begann allmälig zu erstarren. Eine halbe Stunde später war der ganze See mit einer festen Kruste bedeckt, auf welcher hinabgeworfene Steine keinen Eindruck zurückliessen. Nachdem dieser Zustand $^1/_4$ Stunde angedauert, war ein Zischen und Krachen zu vernehmen, worauf die Kruste plötzlich mit einem lauten Knalle nach der ganzen Breite des Beckens zersprang, die Lava mit Ungestüm aus dem entstandenen Spalte hervorsprudelte und bald von Neuem sich über das ganze Becken ausbreitete. Die von der geschmolzenen Masse ausgestralte Wärme trifft die nackte Haut so empfindlich, dass man kaum im Stande ist, sich am Rande zu behaupten, wofern man nicht das Gesicht durch einen Schleier schützt. Während einer Pause, wo die ganze Oberfläche erstarrt war, versuchten wir, bis an das Ufer des Lavasee's hinabzusteigen. Aber auch die erstarrte Masse stralte eine so fürchterliche Hitze aus, dass uns diess grosse Ueberwindung kostete. Wir waren der Lavadecke bereits auf wenige Schritte nahe gekommen, als ein Lavastral emporschoss, wovon einige Tropfen neben uns niederfielen. Dieses Ereigniss veranlasste unseren schleunigsten Rückzug. Aus dem den Feuersee umgebenden Kranze von Lavaschollen erheben sich einige zuckerhutförmige, unter steilen Winkeln (von 60—70 °) aufsteigende Felsenkegel, welche, wie es scheint, nur aus Einem Stücke bestehen, und den Rand um 2—3° überragen. Dieselben sind ihrer ganzen Höhe nach durchbohrt und hauchen, unter singendem Geräusch, fortwährend heisse Dämpfe und schwefelige Säure aus. Es dürfte schwierig sein, die Entstehung dieser sonderbaren Gebilde zu erklären. Falls man die Absicht hegt, eine Nacht in der Nähe des Lavassee's zu verbringen, ist es durchaus nöthig, sich möglichst fern von diesen Gasquellen zu lagern, da man sonst, bei plötzli-

chem Windwechsel leicht in Gefahr geräth, zu ersticken. Nachdem wir uns über 2 Stunden an dem Lavasee aufgehalten hatten, gedachten wir den Krater bis an dessen südöstliches Ende zu durchwandern. Wir sahen uns jedoch bald zur Umkehr gezwungen; denn die Lavaschollen lagen hier so regellos über einander, dass das weitere Vordringen nicht ohne Lebensgefahr ausführbar gewesen wäre. Offenbar haben hier wiederholte Berstungen und Einstürze der Lavadecke stattgefunden. Auf dem Rückwege fanden wir an manchen Orten grosse Quantitäten vom Bimsstein und Obsidianfäden, hier „Pele's Haar“ genannt. Diese Fäden entstehen, wenn die zuweilen an der Oberfläche der flüssigen Lava sich bildenden Blasen platzen, oder wenn ein heftiger Luftzug über die zähe Masse hinstreicht. Sie sind so fein, dass sie ohne zu brechen, sich biegen lassen, wie feine Glasfäden, und wo sie an Steinen und Büschen hängen, leicht für Spinnengewebe angesehen werden. Zur Nachtzeit verbreitet der Feuersee ein helles Licht, welches, wenn auch in vermindertem Grade fortdauert, wenn die Oberfläche erstarrt ist. Der ganze Krater scheint dann zu glühen. Bei dem Anfenthalte im Inneren des Kilauea kann man sich nicht leicht eines unheimlichen Gefühl's erwehren, wenn man bedenkt, dass der Lavaspiegel fortwährend Veränderungen unterworfen ist, und dass die geschmolzene Lava schon zu wiederholten Malen in unglaublich kurzer Zeit den ganzen Krater überschwemmt hat. Bei der Unersteiglichkeit der Kraterwände wäre in einem solchen Falle an Rettung nicht zu denken. Die Kraterwände sind aus horizontal gelagerten Lavaschichten von sehr verschiedener Dicke aufgebaut. Längs dem oberen Rande, der grossentheils mit Sand und Bimsstein bedeckt ist, bemerkten wir zahlreiche tiefe Löcher, welche Wasserdampf und erstickende Gase aushauchen. In der Nähe dieser Oeffnungen finden sich grosse Quantitäten von Schwefel in krystallinischem Zustande. Der von diesen Efflorescenzen bedeckte Boden ist eine röthliche, weiche, thonähnliche Masse, wahrscheinlich durch Schwefel- oder schwefelige Säure metamorphosirtes vulkanisches Gestein. Eine der ergiebigsten jener Schwefelbänke befindet sich nur wenige Schritte von der erwähnten Hütte entfernt. Obgleich der Lavastand in diesem Krater oft eine bedeutende Höhe erreicht, ist von ihm doch kein eigentlicher Ausbruch bekannt. Nur einmal, im Jahre 1832, wurde ein Austreten der Lava an der Ostseite bemerkt. Da jedoch fast gleichzeitig der

Lavaspiegel zu sinken begann, floss der grössere Theil theils in den Kilauea, theils in den alten Krater zurück, während der Rest sich ausserhalb ausbreitete und bald erkaltete. Dagegen hat der ungeheure hydrostatische Druck der im Kilauea angesammelten Lava mehrmals Ausbrüche aus den zwischen dem Kilauea und der Küste in beträchtlicher Anzahl vorhandenen Spalten und kraterähnlichen Oeffnungen veranlasst. Der Kilauea zeichnet sich vor allen übrigen Kratern dadurch aus, dass er seit Menschengedenken ununterbrochen flüssige Lava enthält.

Der Mauna Loa ist gegenwärtig einer der thätigsten Vulkane. Was ich über dessen Ausbrüche erfahren konnte, ist Folgendes:

I. 1789. — Dieser Ausbruch hatte aus einer grossen Erdspalte südöstlich vom Kilauea Statt, und war ausnahmsweise von Erdbeben und Aschenregen, welcher einen grossen Theil der Insel in Finsterniss hüllte, begleitet. Bei dieser Gelegenheit fand ein 400 Mann starker Trupp der Armee des damals mit Kamehameha I. in Streit befindlichen Häuptlings Keoua durch Erstickung seinen Untergang. Die natürlichen Stellungen, worin die Leichen gefunden wurden, lassen vermuthen, dass sie der Tod plötzlich ereilt habe. Die über einen grossen Theil des Bezirkes Kau verbreiteten Bimssteinmassen dürften von diesem Ausbruche herrühren.

II. 1823. — Ein reichlicher Lavaerguss aus einigen erst entstandenen Oeffnungen, südlich vom Kilauea. Der Lavastrom floss über einen unbebauten Landstrich im Bezirke Kau und ergoss sich an der Südküste, über 1 deutsche Meile breit, in's Meer.

III. 1832. — Im Monate Juni erhob sich die Lava gleichzeitig im Gipfelkrater und im Kilauea. Letzterer füllte sich bis an den oberen Rand und die Lava durchbrach die Scheidewand, welche damals den kleineren, erloschenen Krater vom Kilauea trennte. Der Ausbruch an der Spitze des Mauna Loa dauerte 14 Tage. Die Lava drang anfangs aus dem Moknaweoweo heraus, später aber aus mehreren etwas tiefer gelegenen Oeffnungen, so dass von allen Seiten feurige Ströme herabflossen. Glücklicherweise erstarrten die Ströme, ohne die tiefer gelegenen Theile der Insel zu erreichen.

IV. 1840. — Am 30. Mai erblickten die Einwohner Hilo's in der Richtung des Kilauea einen hellen Feuerschein, den sie anfangs

einem Buschbrande zuschrieben und darum wenig beachteten. Als aber am folgenden Tage der Feuerschein rasch zunahm, zweifelte Niemand mehr, dass man es hier mit einem vulkanischen Ausbruche zu thun habe, und Alles traf Anstalten, im Nothfalle das bedrohte Hilo verlassen zu können. Am 1. Juni wendete sich jedoch der Strom ostwärts und breitete sich auf dem schwach geneigten Boden über eine grosse Fläche aus. Die feuerflüssige Masse verbreitete eine so intensive Helligkeit, dass man zur Nachtzeit im Umkreise von 8 Meilen dabei deutlich lesen konnte.

V. 1843. — Den 10. Januar begann der Gipfelkrater Lava auszuwerfen, welche sich in zwei Strömen herabwälzte. Der eine floss westwärts gegen Kona, der andere nordwärts an den Fuss des Mauna Kea, wo er sich in zwei Arme spaltete, welche die Richtungen nach Waimea und Hilo einschlugen. Der westliche Strom breitete sich auf der zwischen den drei Vulkanen befindlichen Hochebene zu einem grossen Feuersee aus. Der nördliche Strom erreichte eine Länge von 5 geogr. Meilen bei einer mittleren Breite von $^1/_4$ Meile. Der Mokuaweoweo beruhigte sich schon nach wenigen Tagen; dagegen öffneten sich weiter unten, in der Richtung der beiden Ströme, zwei Spalten, aus welchen die Lava noch 3 Wochen lang hervorquoll.

VI. 1852. — Im Februar öffnete sich an der Nordseite, etwa in 11000′ Höhe, ein neuer sehr geräumiger Krater, welcher einen Lavastrom erzeugte, der nach der in der Mitte des Landes befindlichen Hochebene abfloss und daselbst erstarrte.

VII. 1855. — Dieser Ausbruch begann am 11. August aus dem Mokuaweoweo. Der Lavastrom schlug anfangs eine nördliche Richtung ein, wendete sich aber dann gegen Osten und bedrohte Hilo. Doch das sehr unebene Terrain, $1^1/_2$ Meilen oberhalb Hilo, setzte dessen Vorrücken grosse Hindernisse entgegen. In Folge dessen thürmte sich das untere Ende des Stromes zu einem hohen Wulste auf, welcher die nachrückende Lava zwang, sich seitwärts auszudehnen. In Bezug auf die erzeugte Lavamenge ist dieser Ausbruch wol von keinem übertroffen worden; denn es wurde dabei eine Fläche von mehr als 12 □Meilen überflutet. Der Lavastrom gelangte erst nach 13 Monaten, im Bette des Wailuku, 1 Meile oberhalb Hilo zur Ruhe. Er erreichte eine Länge von mehr als 12 Meilen.

VIII. 1859. — Um Neujahr befand ich mich zu Hilo, von

wo ich in Gesellschaft Herrn Vaudrey's, eines englischen Touristen, den Kilauea besuchte. Aus Neugierde, auch den Krater Mokuaweoweo kennen zu lernen, beschloss mein Freund, von da aus den Mauna Loa zu besteigen. Ich hatte jedoch keine Lust, ihn auf diesem sehr mühsamen Ausfluge zu begleiten, da mein Eifer für dergleichen Expeditionen durch die erst wenige Tage vorher bei sehr ungünstiger Witterung ausgeführte Besteigung des Mauna Kea eine bedeutende Abkühlung erfahren hatte, und ich überdiess, nach fünfwöchentlichem Umherwandern, den lebhaften Wunsch hegte, das bequeme und genussreiche Leben Honolulu's kennen zu lernen. Wir trennten uns daher am Rande des Lavasee's, und ich kehrte nach Hilo zurück, wo ich bald Gelegenheit fand, an Bord eines Wallfischfängers die Rückfahrt nach Honolulu anzutreten. Ich hatte jedoch nur wenige Tage in der Hauptstadt des hawaii'schen Königreiches verbracht, als aus Hawaii Nachrichten einliefen, welche es mich lebhaft bedauern liessen, meinen Reisegefährten verlassen zu haben. Am 25. Januar brachte ein von Lahaina kommender Wallfischfänger die Kunde von einem Ausbruche des Mauna Loa. Der Lavastrom, hiess es, wälze sich gegen Waimea herab und sei von Maui aus deutlich sichtbar. Bald darauf langten Briefe aus Hilo an, welche auch diesen Ort als gefährdet darstellten. In den nächstfolgenden Nächten war der Feuerschein bis Honolulu (38 Meilen von der Stelle des Ausbruchs entfernt) wahrnehmbar. Ich beschloss sogleich nach Hawaii zurückzukehren; allein es verging einige Zeit, ehe sich dazu eine Gelegenheit darbot. Endlich miethete ich, im Vereine mit einigen zu Honolulu ansässigen Amerikanern, worunter sich auch der Redacteur des „Pacific commercial advertiser“ nebst seiner Nichte befand, den Schooner „Ka Moi“, an dessen Bord wir am 2. Februar um Sonnenuntergang den Hafen verliessen. Mit Tagesanbruch landeten wir zu Lahaina in West-Maui, wo noch eine Gesellschaft von 6 Personen zu uns stiess. Um 3 Uhr Nachmittags segelten wir weiter. Während der Nacht genossen wir den Anblick des speienden Kraters und der unterhalb desselben in Gestalt feuriger Bänder sich herabschlängelnden Lavaströme. Am Morgen des 4. befanden wir uns um 9 Uhr Früh, in einem Abstande von 3 Seemeilen längs der Westküste Hawaii's hinsegelnd, in der Höhe von Wainanalii. Hier machte uns der Kapitän unseres Schooners auf die ungewöhnlich starke Brandung am Ufer aufmerksam. Ein Blick durch das Fernrohr überzeugte

mich jedoch sogleich, dass der Kapitän sich täuschen müsse, indem der vermeintliche Wasserschaum die Höhe der höchsten Kokospalmen wol um das 20fache übertraf. Indem wir uns etwas mehr der Küste näherten, zeigte es sich, dass wir uns derjenigen Stelle gegenüber befanden, wo sich der Lavastrom in's Meer ergoss. Die Berührung der feuerflüssigen Masse mit dem Wasser hatte eine gewaltige Dampfentwickelung zur Folge, welches Phänomen aus der Ferne wol für eine starke Brandung angesehen werden konnte. Gegen Abend landeten wir zu Kailua am Fusse des Hualalai, wo wir seitens des alten Häuptlings Kepiau eine sehr gastfreundliche Aufnahme fanden. Durch seine Vermittlung fanden wir am folgenden Morgen mehr als zwanzig Reitpferde und eine bedeutende Anzahl Träger zu unserem Dienste bereit. Den sanften Abhang an der Südseite des Hualalai hinanreitend, erreichten wir nach 6 Stunden das mehrmals erwähnte Hochland, wo wir an der Ostseite des Hualalai, am Fusse eines 80′ hohen Lavahügels, unser Lager aufschlugen. Das umgebende Terrain war uneben und mit niederem Gebüsch und kleinen Bäumchen spärlich bewachsen. Zunächst dem Lager war der feste Lavaboden mit schwärzlichem Sande bedeckt. Etwas weiter nordwärts aber bestand er aus nackter, wenig verwitterter Lava mit zahlreichen Gruben und Höhlen, und war stellenweise mit scharfkantigen Blöcken von glasigem Gefüge (clinkers) dicht bedeckt. Wo solches der Fall, war derselbe geradezu unbetretbar. Unser Lagerplatz gewährte einen weiten Ueberblick über das zwischen den drei Vulkanen sich ausbreitende Hochland, aus welchem in nordöstlicher Richtung der Mauna Kea, in südöstlicher der Mauna Loa aufstieg. Unweit von unserem Lager trafen wir einige Amerikaner, welche der Ausbruch schon seit einigen Tagen an diese Stelle gefesselt hielt. Durch sie erfuhren wir die näheren Details über den Beginn der Eruption. Am 23. Januar hatte sich am nördlichen Abhange in 1000′ Höhe ein neuer, nicht sehr umfangreicher Krater gebildet, aus welchem ein gegen Waimea fliessender Strom hervorquoll. Schon nach wenigen Stunden hörte die Thätigkeit dieses Kraters auf, und öffnete sich, 2000′ tiefer, ein anderer. Auch dieser spie nur kurze Zeit, worauf, abermals 2000′ weiter unten, eine neue Oeffnung entstand, aus welcher die geschmolzene Lava mehrere hundert Fuss hoch emporgeschleudert wurde und sich in einen gegen Wainanalii gerichteten Strom sammelte. Dieser neue Krater war seitdem in ununterbrochener Thätigkeit geblieben. Der

Lavastrom, welcher anfangs mit grosser Geschwindigkeit fortschritt, erreichte am frühen Morgen des 31., nachdem er einen Lauf von 5– 6 Meilen zurückgelegt hatte, nächst dem kleinen Orte Waimanalii die Westküste. Diese kleine Häusergruppe wurde gänzlich zerstört. Die Einwohner wurden jedoch durch das Getöse der sich heranwälzenden Lava und den hellen Feuerschein rechtzeitig aufgeschreckt, um ihr Leben retten zu können. Unter der Führung unserer Lagernachbarn begaben wir uns an den Lavastrom, welcher am 30., nur 2000 Schritte von unserem Lager entfernt, vorbeigeflossen war. Er bildete eine dammartige Masse, $1^1/_2$—3° hoch und über 100' breit. Seine Oberfläche machte in Folge ihrer Wellenform den Eindruck einer noch halbflüssigen Masse, so dass wir Anstand nahmen, sie zu betreten, obgleich die feste Kruste bereits eine grosse Tragfähigkeit besass. Unter dieser Decke war jedoch, wie man an den zahlreichen Spalten sehen konnte, die Lava noch im Flusse. An diesen Strom schlossen sich nordwärts die in den ersten Tagen des Ausbruchs herabgelangten Ströme an, wodurch die neu entstandene Lavamasse eine mittlere Breite von 500 –800° erreichte. Es liegt in der Natur der Sache, dass der Lavastrom, so lange der Ausbruch mit unverminderter Heftigkeit fortdauert, an Breite zunehmen muss. Denn die erstarrenden Massen werden für die nachrückende Lava zu einem Hindernisse und zwingen diese, sich seitwärts auszubreiten. Erst nach Sonnenuntergang kehrten wir nach unserem Lagerplatze zurück, wo nun vor Allem der speiende Krater unsere Aufmerksamkeit an sich zog. Obgleich über $1^1/_2$ Meilen davon entfernt, vermochten wir doch, mittelst unserer Fernröhre, den Vorgang so zu betrachten, als beträge er nur einige hundert Klafter. An dem uns zugekehrten Abhange des Mauna Loa gewahrten wir zwei von kegelförmigen Wällen umschlossene Oeffnungen, etwa 200° von einander entfernt, wovon die kleinere mehr nördlich gelegene Dampf und zuweilen glühende Steine, die andere aber, deren Durchmesser 250' betrug, Lava auswarf, welche in Gestalt einer die ganze Weite des Kraters einnehmenden, 200—400' hohen Säule emporschoss. Dieser kolossale Springbrunnen währte ohne Unterbrechung durch volle 14 Tage. Das von den ausgeworfenen und herabfallenden Massen verursachte Getöse lässt sich nur mit dem Brausen des Niagarafalles vergleichen. Die Lava schlängelte sich anfangs in mehreren feurigen Adern den Abhang herab, verschwand darauf in einer tiefen Schlucht und kam erst

einige hundert Fuss tiefer, nunmehr in einen einzigen Strom gesammelt, wieder zum Vorschein. In der Nähe des Kraters war der Strom seicht und dünnflüssig, und bewegte sich fast mit der Geschwindigkeit fliessenden Wassers vorwärts. Indem er aber das minder geneigte Hochland erreichte, ward die geschmolzene Masse allmälig dickflüssiger, wodurch der Strom zu grösserem Volumen anschwoll, und sein Fortrücken merklich verlangsamt wurde. Indem die zähe Lava sich zusammenballt, entstehen zahlreiche wulstförmige Erhöhungen, welche, wenn sie rasch auf einander folgen, jene holperigen Bodenstrecken erzeugen, welche an verschiedenen Puncten Hawaii's den Reisenden zur Verzweiflung bringen. Die Kuppe des Mauna Loa war die ganze Nacht in eine dichte Wolke gehüllt, welche manchmal sich so tief herabzog, dass sie auch den speienden Krater bedeckte. Nach Mitternacht wurden wir durch ein lautes, schwer zu beschreibendes Geräusch, das von einzelnen Detonationen, wie von entfernten Kanonenschüssen, begleitet war, aus dem Schlafe aufgeschreckt. In östlicher Richtung stieg vom Boden eine helle Glut auf, in welcher unzählige Flammen emporzuckten. Mit Staunen sahen wir nun, dass ein neuer Lavastrom zwischen dem bereits erstarrten und unserem Lager sich heranwälzte, bald langsam vorrückend und sich seeartig ausbreitend, bald mit furchtbarem Getöse ungestüm über steile Abhänge hinabstürzend. Bei seiner Berührung gingen Bäume und Buschwerk in Flammen auf. Immer näher rückte der Strom, so dass wir das Krachen der brechenden Bäume deutlich vernehmen konnten und darum schon besorgten, unser Lager höher hinauf verlegen zu müssen. Bei genauerer Betrachtung des Terrains überzeugten wir uns indessen bald, dass diese Besorgniss unbegründet war. Um 3 Uhr früh begaben wir uns, bei Lavalicht, an den Strom und folgten demselben ½ Stunde abwärts, bis wir sein unteres Ende erreichten. Die dunkelroth glühende Masse war hier bis zur Höhe von 4° aufgestaut, und hatte das Aussehen eines nur aus festen Bestandtheilen gebildeten, langsam fortschreitenden Dammes. Die ausgestralte Hitze war so gross, dass es die grösste Ueberwindung kostete, sich bis auf einige Klafter dem Strome zu nähern. Die Blätter fielen von den Bäumen ab oder verdorrten, lange bevor die Lava den Stamm ereilte, und die Vögel, welche ängstlich ihre Nester umflatterten, fielen mit versengten Federn zu Boden. Die Geschwindigkeit des Stromes betrug an dieser Stelle noch 450′ in

der Stunde. Wir fanden hier zufällig die Erklärung der häufig gehörten Detonationen. In geringer Entfernung von dem vorrückenden Stromende stehend, empfand ich plötzlich eine leichte Erschütterung des Bodens, und gleichzeitig flogen drei Schritte vor mir mit lautem Knalle einige Steine in die Höhe. Wo diese gelegen hatten, war eine Oeffnung im Boden entstanden, aus welcher eine etwa eine Secunde anhaltende fusshohe Flamme emporschlug. Wir bemerkten nun, dass der unebene Lavaboden an vielen Stellen nur eine Decke bildete, unter welcher sich hohle, mit Wasser gefüllte Räume befanden. Dringt die geschmolzene Lava in eine solche Höhle ein, so muss sich die ganze darin befindliche Wassermenge plötzlich in Dampf verwandeln und heftige Explosionen verursachen. Wir hatten hier auch Gelegenheit zu sehen, in welcher Art aus den anfänglich seichten Lavaströmen allmälig dammartige Erhöhungen mit steilen Böschungen entstehen. Da die Lava an der Oberfläche zuerst erkaltet, lösen sich von derselben fortwährend erkaltete Blöcke ab, welche an den Seiten der anfangs nur wenig convexen Masse herabgleiten und, auf den Boden gelangt, zusammenbacken. Dadurch entstehen zu beiden Seiten allmälig in die Höhe wachsende Wände, welche die zähe Flüssigkeit nicht leicht überschreitet. Dasselbe geschieht am unteren Ende des Stromes. Durch die unterwegs am Boden abgesetzten Blöcke wird dieser fortwährend erhöht, was denn auch ein Höherwerden des Stromes zur Folge haben muss, vorausgesetzt, dass der Zufluss von rückwärts nicht nachlässt. Oft geschieht es, dass die ganze Oberfläche des Stromes zu einer festen Rinde erstarrt, unter welcher die flüssige Lava zu fliessen fortfährt. Hört dann der Zufluss auf, so geschieht es bisweilen, dass die erstarrte Kruste als ein leeres Gewölbe stehen bleibt. So entstehen die auf Hawaii und Maui so häufig vorkommenden Grottengänge. Die ergossene Lava tritt unter zweierlei ganz verschiedenen Formen auf. Die eine Art bildet jene hohen, dammartigen Ströme, wie der so eben beschriebene, und zerfällt beim Erkalten in unregelmässig geformte Blöcke von steinartigem Aussehen (auf Hawaii a a genannt), während die andere meistens nur in flachen Strömen auftritt, nach dem Erkalten die Form, die sie im flüssigen Zustande zeigte, fast unverändert beibehält, und eine glasige Structur zeigt, ähnlich den bei der Eisenbereitung abgesetzten Schlacken. Diese glasartige Lava findet sich zuweilen auch an der Oberfläche der dammartigen Ströme. Um Mittag, also

nur 12 Stunden, nachdem der Lavastrom noch in voller Bewegung gewesen, war seine Oberfläche etwas oberhalb unseres Lagerplatzes bereits derart erstarrt, dass wir es wagen durften, ihn zu betreten. Unter der noch heissen Rinde war jedoch die Masse noch flüssig und verblieb in diesem Zustande wahrscheinlich noch mehrere Wochen; denn die schützende Hülle lässt die Wärme nur sehr langsam entweichen. Sogar die erstarrte Oberfläche zeigte noch eine langsame Bewegung. Wir überzeugten uns jedoch, dass ein Spaziergang auf dem Lavastrome nicht ohne Gefahr ist; denn als wir uns, glücklicherweise nicht weit vom Rande, oben befanden, drang plötzlich geschmolzene Masse aus verschiedenen Spalten hervor, so dass wir uns nur durch einen Sprung über einen Riss, aus welchem bereits die Lava an die Oberfläche trat, in Sicherheit bringen konnten. Auch hier fanden wir das schon erwähnte Haarglas in grosser Menge an den Sträuchern hängend. Mit Einbruch der Nacht begann der Lavastrom, der bei Tageslicht keine Spur von Lichtentwickelung mehr gezeigt hatte, von neuem zu leuchten. Während der Nacht vom 6. auf den 7. dauerte der Ausbruch mit unverminderter Heftigkeit fort. Die Ränder der beiden Krater waren sichtlich gewachsen, ein Beweis dafür, dass diese kegelförmigen Umwallungen durch die herabfallenden Massen gebildet werden.

Am Morgen des 7. traten wir die Rückreise an. Kurz ehe wir das Hochland verliessen, um den Weg abwärts nach der Bucht von Kealakeakua einzuschlagen, bemerkten wir, dass der Lava-Springbrunnen versiegte. Einige Tage hindurch stiess der Krater noch etwas Dampf und zuweilen glühende Lavastücke aus, worauf er sich gänzlich beruhigte. Schon in der nächsten Woche war es möglich, die Stelle des Ausbruchs in der Nähe zu besichtigen, ja sogar in den Lavakrater hinabzusteigen. Er war von einem kegelförmigen, 150′ hohen Mantel umgeben, der an der Westseite bis zur halben Höhe gespalten war. Das Kraterbecken war bis an jenen Spalt mit erstarrter Lava gefüllt, welche zahlreiche Sprünge und kegelförmige Auftreibungen mit Oeffnungen von wenigen Zollen bis zu 1′ zeigte. Der etwas weiter nördlich befindliche Krater war äusserlich von ähnlicher Beschaffenheit, nur etwas kleiner. Derselbe fuhr noch lange fort, Wasserdampf und irrespirable Gase auszuhauchen. Seine Abhänge waren mit grossen Quantitäten von Bimsstein bedeckt. Aehnliche Krater von kleineren Dimensionen hatten sich weiter unten an verschiedenen Puncten des Lavastromes

gebildet. Meinem Freunde Vaudrey allein war es, durch Einschlagen eines von keinem anderen Besucher gewählten Weges gelungen, während des Ausbruches dem speienden Krater bis auf $^1/_4$ Meile nahe zu kommen. In der Nacht vom 7. erblickten wir, mit nicht geringem Neide, sein Lagerfeuer. Er hatte sich in südwestlicher Richtung vom Krater auf einer Anhöhe postirt, welche sowol den Krater als die von der Lava überflutete Gegend beherrschte.

Bald nach dem Versiegen des Lava-Springbrunnens bildete sich, $^1/_8$ Meile unterhalb des Kraters, ein kleines, nur wenige Klafter im Durchmesser haltendes Bassin, aus welchem die Lava anfangs mehrere Klafter hoch emporsprudelte, bald aber bis an den Rand des Beckens herabsank und dann durch eine Scharte in demselben ruhig abfloss. In diesem Zustande verblieb der Lavafluss monatelang. Als ich im Mai 1859 zum dritten Male Hawaii besuchte, war die Thätigkeit dieses Beckens noch nicht erloschen.

Höchst merkwürdig und kaum erklärlich war, während dieses Ausbruches, das Verhalten des Kilauea. Obgleich am Fusse des Mauna Loa gelegen, schien er von dem fast 3000′ weiter oben mit grosser Heftigkeit erfolgenden Ausbruche gar nicht berührt zu werden, denn in seinem Lavasee war weder eine vermehrte Thätigkeit, noch ein Sinken des Lavaspiegels zu bemerken.

Jahres-Uebersicht

der

meteorologischen Verhältnisse in Steiermark

für

1865.

Nach den Angaben von 10 Beobachtungs-Stationen

zusammengestellt von

Bernhard Marek und Prof. Jakob Pöschl.

Verzeichniss der Beobachtungs-Stationen

im Jahre 1865.

Name	Länge von Ferro	Breite	Seehöhe in Wr.-Fuss	Beobachtungsstunden			Beobachter
				Mrg.	Mitt.	Ab.	
Steinberg bei Alt-Aussee	31° 24′	47° 39′	2987	8	2	8	Josef Edler von Roithberg.
Markt Aussee	31° 26′	47° 37′	2077	7	2	7	Dr. Eduard Pohl.
Admont . . .	32° 8′	47° 35′	2108	7	1	9	Clemens Vogl.
Graz	33° 8′	47° 4′	1173	7	2	10	Andreas Rospini.
Gleichenberg	33° 34′	46° 53′	898	7	2	9	Dr. Franz Frank.
Marburg. . .	33° 22′	46° 34′	829	8	2	6	J. Essl, J. Castellizj.
Pettau . . .	33° 32′	46° 25′	672	7	2	10	E. Reithammer.
Cilli	32° 58′	46° 14′	741	7	2	9	Conrad Pasch, J. Castelliz s.
Leisberg bei Cilli . . .	32° 56′	46° 14′	1222	6	1	9	J. Castelliz s.
Markt Tüffer	—	—	—	—	—	—	Jos. Rathberger.

Anmerkungen.

1. Aus Steinberg bei Alt-Aussee wurden seit September 1865 keine Beobachtungen mitgetheilt.
2. In Aussee wurde der Regenmesser nur in den Monaten Mai bis incl. November in Anwendung gebracht.
3. Im Stifte Admont mussten die Beobachtungen in Folge des verheerenden Brandes Ende April 1865 abgebrochen werden; dieselben wurden jedoch mit 1. Jänner 1866 wieder aufgenommen.
4. In Pettau begannen die Beobachtungen mit dem Barometer und Psychrometer am 1. Februar 1865.
5. Auf dem Leisberg bei Cilli wurden die Beobachtungen vom Mai bis incl. October 1865 von Herrn Joh. Castelliz sen. angestellt. In den übrigen Monaten beobachtete derselbe gemeinschaftlich mit Herrn Conrad Pasch in der Station Cilli, gleichwie im verflossenen Jahre.
6. Aus Römerbad liefen bloss die Beobachtungs-Tabellen für April und Mai 1865 ein, wesshalb diese Station in der vorliegenden Jahres-Tabelle nicht aufgenommen wurde.
7. Im Markte Tüffer begannen die Beobachtungen mit 1. Juli 1865.

A. **Temperatur** *Réaum.*

Monat	Mittlere Temperatur	Maximum		Minimum	
		Tag	Temperatur	Tag	Temperatur
1. Steinberg bei **Alt-Aussee.**					
Jänner	— 1,80	27. (h 2)	+ 5,7	20. (h 8 M.)	— 9,8
Februar	— 3,90	17. „	+ 3,5	12. „	— 13,3
März	— 1,80	27. „	+ 6,2	20. „	— 10,4
April	+ 8,60	19. „	+ 16,7	1. (h 8 A.)	— 3,7
Mai	+ 13,10	31. „	+ 22,4	1. „	+ 2,8
Juni	+ 9,60	29. „	+ 17,6	18. „	+ 3,0
Juli	+ 15,60	20. „	+ 24,4	13. (h 8 M.)	+ 6,8
August	+ 12,40	28. „	+ 23,2	5. (h 8 A.)	+ 4,0
September	—	—	—	—	—
October	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—
Jahr	—	**20. Jul.** (h 2)	+ 24,4	—	—
2. Markt Aussee.					
Jänner	— 3,10	14. (h 2)	+ 3,4	9. (h 7 M.)	— 11,6
Februar	— 4,30	3. „	+ 1,6	25. „	— 13,6
März	— 1,30	11. „	+ 6,4	21. „	— 13,2
April	+ 8,20	19. „	+ 18,0	1. „	— 5,0
Mai	+ 13,00	31. „	+ 21,6	2. „	+ 2,6
Juni	+ 10,30	2. „	+ 19,8	12. (h 7 A.)	+ 3,2
Juli	+ 15,90	21. „	+ 25,0	13. (h 7 M.)	+ 7,8
August	+ 12,10	13. „	+ 22,8	5. „	+ 6,2
September	+ 10,20	8. „	+ 20,4	26. „	+ 2,2
October	+ 5,90	1. „	+ 14,0	7. „	+ 1,6
November	+ 2,30	1. „	+ 8,6	25. (h 7 A.)	— 0,2
December	— 5,30	3. „	+ 5,0	28. (h 7 M.)	— 15,4
Jahr	**5,32**	**21. Jul.** (h 2)	+ 25,0	**28. Dec.** (h 7 M.)	— 15,4

Monat	Mittlere Temperatur	Maximum		Minimum	
		Tag	Temperatur	Tag	Temperatur
3. Admont.					
Jänner	— 4,49	26.(h 1)	+ 1,9	20. (h 7 M.)	— 13,2
Februar	— 4,11	28. „	+ 3,8	25. „	— 12,8
März	— 1,87	7. „	+ 5,0	21. „	— 14,3
April	+ 6,50	26. „	+ 15,7	4. „	— 3,1
Mai	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—
Juli	—	—	—	—	—
August	—	—	—	—	—
September	—	—	—	—	—
October	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—
4. Graz.					
Jänner	— 1,12	27. (h 2)	+ 6,2	1. (h 7)	— 8,9
Februar	— 2,60	24. „	+ 4,6	17. „	— 9,7
März	+ 0,60	27. „	+ 6,4	20. „	— 9,8
April	+ 9,42	28. „	+ 20,5	1. „	— 0,1
Mai	+ 14,50	30. „	+ 23,1	2. „	+ 3,5
Juni	+ 13,70	1. „	+ 23,0	16. „	+ 9,1
Juli	+ 17,70	19. „	+ 26,3	12. 13. (h 10)	+ 10,4
August	+ 15,30	1. „	+ 24,3	4. „	+ 9,5
September	+ 12,90	11. „	+ 23,1	26. (h 7)	+ 5,5
October	+ 8,20	3. „	+ 16,2	30. „	+ 0,9
November	+ 4,85	26. „	+ 13,3	15. 16. „	— 3,7
December	— 0,50	1. „	+ 6,7	28. „	— 8,2
Jahr	+ 7,75	**19. Jul.** (h 2)	+ 26,3	**20. März** (h 7)	— 9,8

Monat	Mittlere Temperatur	Maximum		Minimum	
		Tag	Temperatur	Tag	Temperatur
5. Gleichenberg.					
Jänner	— 1,14	27. (h 2)	+ 6,7	20. (h 7)	— 7,0
Februar	— 3,23	26. „	+ 4,5	8. (h 6)	— 12,7
März	+ 0,10	27. „	+ 5,8	20. (h 7)	— 9,0
April	+ 9,47	26. „	+ 21,0	4 „	— 0,3
Mai	+ 14,37	31. „	+ 24,0	2. „	+ 1,1
Juni	+ 13,42	1. „	+ 22,0	13. 14. „	+ 6,4
Juli	+ 17,10	8. „	+ 26,0	15. „	+ 10,2
August	+ 15,65	1. 14. „	+ 25,1	6. „	+ 7,0
September	+ 12,99	11. „	+ 23,0	23. „	+ 5,0
October	+ 8,86	2. „	+ 16,4	30. „	+ 0,5
November	+ 5,00	27. „	+ 12,3	16. „	— 3,5
December	— 0,13	1. „	+ 6,9	14. „	+ 7,6
Jahr	+ 7,70	**8. Jul.** (h 2)	+ 26,0	**8. Febr.** (h 6)	— 12,7
6. Marburg.					
Jänner	— 0,44	28. (h 2)	+ 8,7	1. (h 7)	- 8,8
Februar	— 2,75	19. (h 1)	+ 5,4	8. „	— 11,2
März	+ 0,43	27. „	+ 7,0	20. „	— 8,2
April	+ 8,83	28. „	+ 20,8	1. 4. „	— 0,8
Mai	+ 13,95	31. „	+ 24,3	2. (h 6 M.)	+ 0,8
Juni	+ 13,30	1. „	+ 23,2	13. „	+ 6,4
Juli	+ 17,78	21. (h 2)	+ 28,0	14. „	+ 8,8
August	+ 15,64	13. „	+ 25,4	20. (h 8)	+ 8,2
September	+ 12,98	11. „	+ 18,1	27. „	+ 5,4
October	+ 9,92	2. „	+ 17,3	30. (h 6)	+ 0,2
November	+ 5,55	1. „	+ 15,0	14. (h 7)	— 3,2
December	— 0,42	1. „	+ 7,7	28. „	— 7,4
Jahr	+ 7,89	**21. Jul.** (h 2)	+ 28,0	**8. Febr.** (h 7)	— 11,2

Monat	Mittlere Temperatur	Maximum		Minimum	
		Tag	Temperatur	Tag	Temperatur
7. Pettau.					
Jänner	+ 1,30	27. (h 2)	+ 8,0	6. (h 2) 19. (h 7)	— 6,0
Februar	— 3,72	26. „	+ 4,1	25. (h 7)	— 9,6
März	+ 0,08	27. „	+ 6,7	26. „	— 9,6
April	+ 9,03	27. „	+ 20,4	1. „	— 1,5
Mai	+ 14,98	31. „	+ 25,1	2. „	+ 0,3
Juni	+ 13,91	2. „	+ 23,6	14. (h 9 A.)	+ 8,2
Juli	+ 17.79	19. „	+ 26,4	14. (h 7)	+ 9,2
August	+ 16,20	3. 13. „	+ 25,0	20. „	+ 8,4
September	+ 12,48	11. „	+ 24,2	27. „	+ 4,0
October	+ 8,96	23. „	+ 16,4	30. „	+ 2,0
November	+ 5,88	25. „	+ 16,4	16. „	— 3,6
December	+ 0,10	1. 4. „	+ 10,2	14. 28. „ 30.	— 7,0
Jahr	+ 7,97	**19. Jul.** (h 2)	+ 26,4	**25. Febr.** **26. März** (h 7)	— 9,6
8. Cilli.					
Jänner	+ 0,22	27. (h 2)	+ 10,4	20. (h 6)	— 8,6
Februar	— 2,56	26. „	+ 5,0	25. „	— 11,5
März	+ 0,36	27. „	+ 7,0	26. „	— 10,4
April	+ 9,34	26. „	+ 21,0	1. „	— 3,1
Mai	+ 14,14	31. „	+ 25,9	2. „	— 0,6
Juni	+ 13,79	2. „	+ 26,8	14. „	+ 5,4
Juli	+ 17,75	19. „	+ 27,6	14. „	+ 7,5
August	+ 16,23	13. „	+ 27,2	6. „	+ 7,6
September	+ 12,93	10. „	+ 24,4	27. „	+ 2,4
October	+ 9,38	3. „	+ 17,6	30. „	+ 0,4
November	+ 6,05	1. „	+ 14,4	16. „	— 5,5
December	+ 0,03	1. „	+ 11,8	15. „	— 8,3
Jahr	+ 8,14	**19. Jul.** (h 2)	+ 27,6	**25. Febr.** (h 6)	— 11,5

Monat	Mittlere Temperatur	Maximum		Minimum	
		Tag	Temperatur	Tag	Temperatur
9. Leisberg bei **Cilli.**					
Jänner	—	—	—	—	
Februar	—	—	—	—	
März	—	—	—	—	
April	—	—	—	—	
Mai	+ 14,00	31. (h 2)	+ 24,7	2. (h 6)	+ 0,8
Juni	+ 13,15	2. „	+ 24,9	14. „	+ 6,4
Juli	+ 17,38	20. „	+ 26,6	14. „	+ 7,7
August	+ 15,54	13. „	+ 24,6	6. „	+ 7,5
September	+ 12,48	11. „	+ 22,0	23. „	+ 4,4
October	+ 8,98	2. „	+ 16,1	8. „	+ 1,8
November	—	—	—	—	
December	—	—	—	—	
Jahr	—	**20. Jul.** (h 2)	+ **26,6**	—	
10. Markt Tüffer.					
Jänner		—	—		
Februar	—	—	—	—	
März	—	—	—	—	
April	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	
Juni	—	—	—	—	—
Juli	+ 18,03	20. (h 2)	+ 26,6	14. (h 6)	+ 8,3
August	+ 16,98	13. „	+ 26,8	7. „	+ 10,0
September	+ 14,55	11. „	+ 23,7	27. „	+ 5,5
October	+ 10,61	1. „	+ 18,4	30. „	+ 2,2
November	+ 8,22	1. „	+ 16,9	16. „	— 2,4
December	+ 3,78	1. „	+ 13,9	28. „	— 5,4
Jahr	—	**13. Aug.** (h 2)	+ **26,8**		—

Name	Mittlere Temperatur	Maximum		Minimum	
		Tag	Temperatur	Tag	Temperatur
Vergleichung der Temperatur im Jahre 1865 nach den Beobachtungs-Stationen:					
Steinberg	—	20. Jul. (h 2)	+ 24,4	—	
Aussee	+ 5,32	21. Jul. (h 2)	+ 25,0	28. Dec. (h 7 M.)	— 15,4
Admont	—	—	—	—	
Graz	+ 7,75	19. Jul. (h 2)	+ 26,3	20. März (h 7)	— 9,8
Gleichenbg.	+ 7,70	8. Jul. (h 2)	+ 26,0	8. Febr. (h 6)	— 12,7
Marburg	+ 7,89	21. Jul. (h 2)	+ 28,0	8. Febr. (h 7)	— 11,2
Pettau	+ 7,97	19. Jul. (h 2)	+ 26,4	25. Febr. 26. März (h 7)	— 9,6
Cilli	+ 8,14	19. Jul. (h 2)	+ 27,6	25. Febr. (h 6)	— 11,5
Leisberg	—	20. Jul. (h 2)	+ 26,6	—	—
Tüffer	—	13. Aug. (h 2)	+ 26,8	—	

B. **Luftdruck** *in Par. Lin.*

bei 0°

Monat	Mittlerer Luftdruck	Maximum		Minimum	
		Tag	Luftdruck	Tag	Luftdruck
1. Steinberg bei Alt-Aussee.					
Jänner	298,27	8. (h 8 M.)	303.81	17. (h 2)	292,67
Februar	299,48	23. (h 8 A.)	305,04	1. „	292,94
März	298,30	4. (h 2)	303,23	8. „	294,53
April	302,77	6. (h 8)	305,21	30. „	299,02
Mai	302,13	21. (h 8 M.)	304,56	10. (h 8 M.)	296,99
Juni	302,93	8. (h 2)	305,59	30. (h 2)	296,45
Juli	302,60	6. (h 8 M.)	304,79	1. (h 8 A.)	298,69
August	301,95	27. (h 2)	305,00	23. (h 2)	299,48
September	—	—	—	—	
October	—	—	—	—	
November	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	
2. Markt Aussee.					
Jänner	307,00	8. (h 7 M.)	316,80	14. (h 2)	304,20
Februar	310,10	24. „	312,48	4. „	300,50
März	310,80	4. „	315,40	8. (h 7 M.)	306,20
April	315,30	16. (h 7 A.)	319,60	29. (h 7 A.)	311,60
Mai	314,50	21. (h 7 M.)	316,80	11. (h 2)	310,80
Juni	315,50	9. „	316,80	30. „	307,60
Juli	314,80	13. (h 3)	315,10	1. „	309,80
August	314,20	27. „	317,20	23. (h 7 A.)	310,20
September	316,60	26. (h 7 M.)	318,60	1. (h 7 M.)	315,20
October	312,10	13. (h 2)	317,40	9. (h 7 A.)	302,00
November	313,60	13. (h 7 A.)	317,40	9. „	311,00
December	315,50	27. (h 2)	317,90	4. „	311,00
Jahr	**313.32**	**16 Apr.** (h 7 A.)	**319.60**	**4. Febr.** (h 2)	**300.50**

Monat	Mittlerer Luftdruck	Maximum		Minimum	
		Tag	Luftdruck	Tag	Luftdruck
3. Admont.					
Jänner	310,31	7. (h 9 A.)	315,57	17. (h 9 A.)	304,91
Februar	311,70	23. „	317,60	1. (h 1)	305,19
März	310,40	4. (h 1)	315,15	8. „	306,18
April	315,10	5. (h 7)	317,51	3. „	312,69
Mai	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—
Juli	—	—	—	—	—
August	—	—	—	—	—
September	—	—	—	—	—
October	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—
4. Graz.					
Jänner	321,23	8. (h 7)	325,87	18. (h 7)	315,67
Februar	322,63	23. (h 10)	327,05	1. (h 2)	315,98
März	321,50	4. „	325,58	8. (h 7)	316,71
April	325,76	22. (h 7)	328,54	29. „	321,73
Mai	324,72	21. „	328,12	10. (h 2)	320,25
Juni	324,78	9. „	327,63	30. (h 10)	319,75
Juli	324,39	14. „	326,49	1. (h 2)	321,28
August	323,68	27. „	328,67	23. (h 10)	321,25
September	327,01	26. (h 10)	330,24	1. „	324,04
October	322,65	4. (h 7)	328,69	28. (h 2)	318,35
November	324,61	13. (h 10)	331,05	10. (h 7)	320,65
December	327,55	8. „	331,71	5. „	321,97
Jahr	**324,21**	**8. Dec.** (h 10)	**331,71**	**18. Jänn.** (h 7)	**315,67**

Monat	Mittlerer Luftdruck	Maximum		Minimum	
		Tag	Luftdruck	Tag	Luftdruck
5. Gleichenberg.					
Jänner	323,75	8. (h 7)	328,31	18. (h 7)	318,28
Februar	325,07	24. (h 6)	329,18	1. (h 2)	318,49
März	323,93	4. (h 9)	327,84	8. (h 7)	319,04
April	328,02	22. (h 7)	330,57	29. „	323,90
Mai	327,00	21. „	330,07	10. 11. „	323,40
Juni	326,99	9. „	329,68	30. (h 9)	322,05
Juli	326,77	14. 18. „	328,78	1. (h 7)	323,65
August	325,88	27. „	330,77	23. (h 9)	323,27
September	329,29	26. (h 9) 27. (h 7)	332,53	1. „	326,10
October	324,97	4. „	330,75	19. (h 7)	320,51
November	327,07	14. „	333,11	9. (h 9)	322,64
December	330,02	8. (h 9)	334,07	5. (h 7)	324,53
Jahr	**326.56**	**8. Dec.** (h 9)	**334.07**	**18. Jänn.** (h 7)	**318,28**
6. Marburg.					
Jänner	325,65	8. (h 8)	329,41	28. (h 2)	321,20
Februar	325,98	15. „	329,11	19. (h 1)	323,21
März	323,73	4. „	328,13	8. (h 2)	318,51
April	327,47	5. 22. „	330,35	29. „	323,80
Mai	326,43	20. (h 8 M.)	339,39	10. „	322,81
Juni	325,64	22. „	328,41	30. „	322,11
Juli	326,18	15. (h 8)	327,57	1. „	321,77
August	325,76	28. (h 2)	328,51	25. „	323,76
September	328,65	22. (h 8)	330,61	11. „	327,10
October	322,87	21. „	326,18	10. „	321,01
November	326,85	14. „	332,53	26. (h 6 A.)	324,01
December	330,13	26. „	334,08	5. (h 2)	324,70
Jahr	**326,28**	**20. Mai** (h 8 M.)	**339,39**	**8. März** (h 2)	**318,51**

Monat	Mittlerer Luftdruck	Maximum		Minimum	
		Tag	Luftdruck	Tag	Luftdruck
		7. Pettau.			
Jänner	—	—	—	—	—
Februar	328,28	14. (h 2)	332,50	3. (h 2)	321,98
März	326,91	31. (h 9)	331,14	8. „	321,97
April	331,14	23. (h 7)	333,88	30. „	327,00
Mai	329,71	21. „	333,05	10. „	325,60
Juni	329,53	9. „	332,09	30. „	324,86
Juli	329,44	14. „	331,88	1. „	326,31
August	328,77	26. „	333,18	15. „	326,36
September	331,96	25. „	333,85	3. „	328,66
October	328,07	4. „	333,33	19. „	323,94
November	330,22	14. „	335,90	9. „	325,36
December	332,92	8. „	337,21	4. „	327,06
Jahr	—	—	—	—	
		8. Cilli.			
Jänner	325,94	8. (h 6)	330,57	18. (h 6)	320,28
Februar	327,09	24. „	331,13	1. (h 10)	320,24
März	325,98	4. (h 10)	330,01	8. (h 6)	320,84
April	330,15	22. (h 6)	332,68	29. 30. (h 2)	326,07
Mai	329,15	21. „	332,03	10. „	324,63
Juni	329,15	9. „	331,93	31. „	324,52
Juli	328,77	14. „	330,95	10. „	326,10
August	328,01	27. „	332,67	3. „	325,42
September	331,31	27. „	334,57	1. (h 10)	328,38
October	327,15	4. „	332,33	27. „	322,89
November	329,34	13. (h 10)	335,31	10. (h 6)	325,01
December	332,19	9. (h 6)	336,21	5. (h 2)	326,57
Jahr	**328,69**	**9. Dec.** (h 6)	**336,21**	**1. Febr.** (h 10)	**320,24**

Vergleichung

des Luftdruckes im Jahre 1865

nach den Beobachtungs-Stationen:

Name	Mittlerer Luftdruck	Maximum		Minimum	
		Tag	Luftdruck	Tag	Luftdruck
Steinberg	—	—	—	—	—
Aussee	313,32	16. Apr. (h 7 A.)	319,60	4. Febr. (h 2)	300,50
Admont	—	—	—	—	
Graz	324,21	8. Dec. (h 10)	331,71	18. Jänn. (h 7)	315,67
Gleichenbg.	326,56	8. Dec. (h 9)	334,07	18. Jänn. (h 7)	318,28
Marburg	326,28	20. Mai (h 8 M.)	339,39	8. März (h 2)	318,51
Pettau	—	—	—	—	—
Cilli	328,69	9. Dec. (h 6)	336,21	1. Febr. (h 10)	320,24
Leisberg	—	—	—	—	—
Tüffer	—	—	—	—	—

C. **Niederschläge.**

Monat	Messbare Niederschläge				Gewitter		Hagel	Schnee
	in Tagen	Summe in Par. Linien	Grösster Niederschlag	am	Summe	am	am	am
1. Steinberg bei **Alt-Aussee.**								
Jänner	13	51,45	12,95	6.	—	—	—	6. mit Regen
Februar	16	46,41	7,00	2.				—
März	18	36,81	4,92	8.	—	—	—	—
April	4	10,04	3,98	7.	—			—
Mai	7	82,46	30,00	27.	—	—		—
Juni	18	131,34	30,00	19.	—	—	—	19. mit Regen
Juli	12	47,72	9,23	11.	—	—	—	—
August	19	120,54	26,42	15.	—	—	—	—
September	—	—	—	—	—	—		
October	—	—	—	—	—	—		
November	—	—	—	—	—	—		
December	—	—	—	—	—	—		
Jahr	—	—	—					
2. Markt Aussee.								
Jänner	—	—	—	—	—		—	
Februar	—	—	—	—	—	—	—	
März	—	—	—	—	—	—	—	
April	—	—						
Mai	8	63,07	—	—	—	—	—	—
Juni	22	92,33	—	—	—	—	—	
Juli	14	62,02	—	—	—	—	—	—
August	20	110,75	—	—	—	—	—	—
September	5	29,82	—	—	—	—	—	—
October	10	42,90	—	—	—	—	—	—
November	5	15,90	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—		—	—

Monat	Messbare Niederschläge				Gewitter		Ha-gel	Schnee
	in Tagen	Summe in Par. Linien	Grösster Nieder-schlag	am	Summe	am	am	am
3. Admont.								
Jänner	16	24,40	4,56	7.-8.	—	14. Wetterleuchten	—	an 12 Tag. Regen u. Schnee 1 Tag.
Februar	16	18,42	2,22	1.	1	20. (schwach)		an 15 Tag. Regen u. Schnee am 2.
März	15	27,91	10,93	8.	—	—	—	an 15 Tag.
April	7	4,35	1,37	7.	1	13. Abends	—	an 2 Tag.
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—
August	—	—	—	—	—	—	—	—
September	—	—	—	—	—	—	—	—
October	—	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Graz.								
Jänner	6	11,07	4,24	15.18.	—	—	—	18.
Februar	11	9,51	—	—	—	—	—	—
März	9	28,76	15,56	8.	—	—	—	8. mit Reg.
April	3	1,94	—	—	—	—		—
Mai	6	10,96	—	—	3	24., 30., 31.	—	—
Juni	14	19,03	—	—	2	1. u. 10.—11.	—	—
Juli	10	39,89	9,28	25.	8	2., 9., 22., 24., 25., 26., 27., 30.	—	
August	17	36,76	8,65	5.	4	3., 4., 5. u. 30.	—	—
September	3	3,46	—	—	1	9.	—	—
October	12	25,40	9,00	28.	—	—	—	—
November	7	11,77	4,44	5.	—	—	—	—
December	4	2,80	—	—		—	—	—
Jahr	**102**	**201,35**	—	—	18	—	—	2

Monat	Messbare Niederschläge				Gewitter		Hagel	Schnee
	in Tagen	Summe in Par. Linien	Grösster Niederschlag	am	Summe	am	am	am
5. Gleichenberg.								
Jänner	7	36,12	9,90	31.	—	—	—	18. u. 31.
Februar	8	20,30	5,55	20.	—	—	—	20. mit Reg.
März	14	61,06	18,40	7.-8.	—	—	—	23.; 7. u. 8. mit Reg.
April	4	4,05	3,15	30.	—	—	—	an 1 Tage
Mai	6	20,71	12,60	26.	2	10. u. 31.	—	—
Juni	14	49,84	14,42 13,55	3. 1.	3	1., 11., 18.	—	—
Juli	4	29,73	14,15	25.	4	10., 12., 22., 25. Wetterleuchten 29., 30.	—	—
August	16	38,17	12,00	3.	5	3.,23.,25.,26.,30.	—	—
September	4	1,95	0,80	13.	—	—	—	—
October	10	38,22	10,92	11.	1	11.	—	—
November	6	11,80	7,65	5.	—	—	—	—
December	3	7,18	6,50	6.	—	—	—	an 2 Tagen
Jahr	**96**	**319,13**	**18,40**	7.-8. März	**15**	—	—	**9**
6. Marburg.								
Jänner	10	78,60	60,30	31.	—	—	—	an 7 Tagen
Februar	6	27,00	10,40	11.	—	—	—	an 5 Tagen Reg.u.Schn. 1 T.
März	10	182,90	71,40	23.	—	—	—	an 6 Tagen
April	4	1,50	1,40	29.		—	—	1.
Mai	9	4,60	1,40	31.	4	—	—	—
Juni	17	21,40	4,50	12.	10	—	18.	—
Juli	9	18,80	3,60	25.	5	—	—	—
August	8	9,80	4,60	3.	5	—	—	—
September	2	1,10	0,60	10.	—	—	—	—
October	12	13,30	4,60	26.	2	11. u. 26.	—	—
November	7	0,20	0,10	19.	—	—	—	an 1 Tag
December	3	3,60	—	—	—	—	—	an 1 Tag
Jahr	**97**	**362,80**	71,40	23. März	**26**	—	**1**	**22**

Monat	Messbare Niederschläge				Gewitter		Ha-gel	Schnee
	in Tagen	Summe in Par. Linien	Grösster Nieder-schlag	am	Summe	am	am	am
7. Pettau.								
Jänner	12	38,07	9,10	15.	—	—	—	an 7 Tagen
Februar	11	52,03	13,52	1.	—	—	—	an 8 Tagen mit Reg. an 2 T.
März	13	103,02	21,20	10.	—	—	—	an 9 Tagen mit Reg. an 4 T.
April	2	5,14	3,10	2.	1	26.	—	an 1 Tag mit Reg. an 1 T.
Mai	7	14,84	4,60	27.	1	31.	—	—
Juni	13	54,70	18,26	12.	4	1., 11., 18., 27.	11.	
Juli	8	30,14	10,66	26.	2	12. u. 20. Wetterleuchten am 24. u. 26.	—	
August	14	49,18	11,66	5.	5	3., 4., 5., 20., 30. Wetterleuchten am 21., 22., 24., 26.	4. 30.	—
September	3	5,44	3,42	1.	—	Wetterleuchten am 10.	—	
October	16	55,86	13,24	5.	1	11.	—	—
November	7	20,23	9,64	5.	—	—	—	—
December	6	9,00	2,62	7.	—	—	—	—
Jahr	**112**	**437,65**	**21,20**	**10. Mz.**	**14**	—	**3**	**32**
8. Cilli.								
Jänner	11	42,69	11,36	15.	—	—	—	an 7 Tagen mit Reg. am 15.
Februar	7	28,53	10,29	20.	—	—	—	an 7 Tagen m. Reg. an 2 T.
März	10	59,45	18,45	7.-8.	—	—	—	an 9 Tagen am 28. m. Reg.
April	2	3,07	1,65	2.	—	—	—	an 1 Tag
Mai	5	6,55	2,38	25.	4	—	—	—
Juni	14	46,16	14,35	11.-12.	4	11., 12., 18., 25.	2	—
Juli	7	15,43	8,46	12.-13.	4	2., 11., 12., 25. Wetterl. an 6 Tag.	—	—
August	15	66,82	—	—	4	Wetterl. an 10 Tag.	1	—
September	1	2,15	2,15	12.	—	Wetterl. an 1 Tag	—	
October	15	73,52	15,11	27.-28.	4	12., 23., 26., 28.	—	—
November	7	27,49	13,91	5.	—	—	—	—
December	4	3,96	1,97	6.	—	—	—	12.
Jahr	**97**	**375,82**	**18,45**	**7.-8. März**	**20**	—	**3**	**29**

Monat	Messbare Niederschläge				Gewitter		Hagel	Schnee
	In Tagen	Summe in Par. Linien	Grösster Niederschlag	am	Summe	am	am	am
9. Leisberg bei Cilli.								
Jänner	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	5	—	—	—	4	—	—	—
Juni	14	45,01	13,02	11.-12.	4	11., 12., 18., 25.	2	—
Juli	7	17,61	10,07	12.-13.	4	2., 11 , 12., 25. Wetterleuchten an 6 Tag.	—	—
August	15	71,87	18,87	30.-31.	4	—	1	—
September	1	2,45	2,45	12.	—	Wetterleuchten an 1 Tag	—	—
October	16	77,35	16,14	4.-5.	4	12., 23., 26., 28.	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Markt Tüffer.								
Jänner	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	9	—	—	—	7	4., 10., 12., 22., 25., 27., 29.	12.	—
August	19	—	—	—	7	Wetterleuchten am 25.	4.	—
September	1	—	—	—	—	Wetterleuchten am 9.	—	—
October	17	—	—	—	3	12., 26., 28.	—	—
November	8	—	—	—	—	—	—	13.
December	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—

Name	Messbare Niederschläge				Gewitter		Hagel	Schnee
	in Tagen	Summe in Par. Linien	Grösster Niederschlag	am	Summe	am	am	am
Vergleichung der Niederschläge im Jahre 1865 nach den Beobachtungs-Stationen:								
Steinberg	—	—	—	—	—		—	—
Aussee	—	—	—	—	—	—	—	—
Admont	—	—	—	—	—	—	—	—
Graz	102	201,35	—	—	18	—	—	an 2 Tagen
Gleichenbg.	96	319,13	18,40	7.-8. März	15	—	—	„ 9 „
Marburg	97	362,80	71,40	23. März	26	—	1	„ 22 „
Pettau	112	437,65	21,20	10. März	14	—	3	„ 32 „
Cilli	97	375,82	18,45	7.-8. März	20	—	3	„ 29 „
Leisberg	—	—	—	—	—	—	—	—
Tüffer	—	—	—	—	—	—	—	—

D. Dunstdruck, Feuchtigkeit und Luftströmung.

Monat	Mittlerer Dunstdruck in Par. Lin.	Mittlere Feuchtigkeit in Proc.	Nebel	Herrschende Winde	Stürme		
					Summe	am	Richtung
1. Steinberg bei **Alt-Aussee.**							
Jänner	1,65	95	3	O, W	5	—	—
Februar	1,40	97	2	„	6	—	—
März	1,51	87	2	„	4	—	—
April	2,49	59	2	„	8	—	—
Mai	3,47	59	2	„	6	—	—
Juni	3,48	75	2	„	6		
Juli	4,47	62	3	„	7	—	—
August	4,62	79	6	„	5	—	—
September	—	—	—	—	—	—	—
October	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—		
2. Markt Aussee.							
Jänner	1,01	—	—	O, W	1	—	—
Februar	0,66	—	—	„	—	—	—
März	1,52	—	—	„	—	—	—
April	1,68	—	—	„	—	—	—
Mai	4,78	—	—	„	1	—	—
Juni	1,79	—	—	„	1	—	—
Juli	1,77	—	—	„	—	—	—
August	1,78	—	—	„	—	—	—
September	1,83	—	—	„	1	—	—
October	1,49	—	—	„	—	—	—
November	1,38	—	—	„	1	—	—
December	1,36	—	—	„	1	—	—
Jahr	1,75	—	—	O, W	6	—	

Monat	Mittlerer Dunstdruck in Par. Lin.	Mittlere Feuchtigkeit in Proc.	Nebel	Herrschende Winde	Stürme		
					Summe	am	Richtung
3. Admont.							
Jänner	1,34	96,0	30	SW, W	2	6. 7.	S NW
Februar	1,27	89,1	28	„	2	6. 20.	SO NW
März	1,54	89,0	30	„	2	3., 19.	—
April	2,77	77,3	29	SW, NO	3	18.,26., 27.	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—	—	—
Juli	—	—	—	—	—	—	—
August	—	—	—	—	—	—	—
September	—	—	—	—	—	—	—
October	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—
4. Graz.							
Jänner	1,57	85	4	S, SW	1	—	—
Februar	1,24	78	2	S, NW, SW	6	—	—
März	1,65	78	—	NW, NO, SW	1	—	—
April	2,74	62	—	O, NO, NW, SW	1	—	—
Mai	4,00	59	—	N, NW, O, SW, NO	—	—	—
Juni	4,02	62	1	NO, NW	1	—	—
Juli	5,28	61	—	N, W, NO, SW	2	—	—
August	5,33	73	2	S, NO, NW	—	—	—
September	4,11	69	—	N, NO, SW	—	—	—
October	3,49	84	3	NO, SW	—	—	—
November	2,57	81	3	S, NW, SO, SW	—	—	—
December	1,70	85	6	S, SO, NW	—	—	—
Jahr	**3,14**	**73,08**	**21**	**SW, NW, NO**	**12**	—	—

Monat	Mittlerer Dunstdruck in Par. Lin.	Mittlere Feuchtigkeit in Proc.	Nebel	Herrschende Winde	Stürme		
					Summe	am	Richtung
5. Gleichenberg.							
Jänner	1,65	90	7	S, O, SO	—	—	—
Februar	1,27	84	7	W, SO, NW	—	—	—
März	1,60	80	2	SO, O, W	—	—	—
April	2,91	64	—	O, SO	—	—	—
Mai	5,01	74	—	SO, O	—	—	—
Juni	5,15	82	—	NW, SW	—	—	—
Juli	5,99	72	—	O, SO	—	—	—
August	6,27	84	—	O	—	—	—
September	4,72	78	—	O, NW	—	—	—
October	3,56	82	6	O, SO	—	—	—
November	2,74	87	8	„	—	—	—
December	1,80	89	9	SO, O, NO	—	—	—
Jahr	**3,55**	**80,5**	**39**	**O, SO**	—	—	—
6. Marburg.							
Jänner	1,60	91	6	NW, N	1	14.	—
Februar	2,40	94	—	SW, NW	1	22.	—
März	2,17	96	—	N, NW, SW	1	27.	—
April	1,21	71	—	O, SO	—	—	—
Mai	4,06	69	—	NO, SO	—	—	—
Juni	5,13	73	—	NW, SW	1	30.	—
Juli	5,41	64	—	NO, SW	—	—	—
August	5,10	70	—	NW	—	—	—
September	3,40	59	2	O	—	—	—
October	3,94	84	—	SW	—	—	—
November	2,70	96	5	NW, SO	2	27., 29.	—
December	1,62	88	9	NW	—	—	—
Jahr	**3,23**	**79,6**	**22**	**NW, SW**	**6**	—	—

Monat	Mittlerer Dunstdruck in Par. Lin.	Mittlere Feuchtigkeit in Proc.	Nebel	Herrschende Winde	Stürme		
					Summe	am	Richtung
7. Pettau.							
Jänner	—	—	5	S, SW, N	—	—	—
Februar	1,08	83,3	8	NO	—	—	—
März	1,74	85,8	1	SW, NW	—	—	
April	3,27	40,4	—	SW, O	1	28.	
Mai	—	—	—	SW, SO	—		
Juni	—	—	—	W, O	—	—	
Juli	6,32	—	—	SO, SW	1	—	
August	5,54	—	—	NW, SO, SW	—		
September	4,35	—	9	O	—	—	—
October	3,50	—	6	W	—	—	—
November	2,67	—	9	S	2	—	
December	1,56	77,6	5	NO, O	—	—	—
Jahr	—	—	—	**SW, O**	**4**	—	
8. Cilli.							
Jänner	1,94	92	6	NO, SW, NW	—		
Februar	1,38	85	4	NO, N, NW	1	22.-23.	NNW
März	1,83	87	3	NO, O	—	—	—
April	2,96	69	—	NO, SW	—		
Mai	4,18	66	5	O, W			
Juni	4,64	73	4	O	—	—	
Juli	5,79	68	7	„	1	10.-11.	
August	5,62	73,5	8	SW, O	1		
September	4,28	73	22	O	—		
October	3,67	81	13	SW	1		
November	3,03	85	2	SW, NO	—	—	
December	1,82	85	5	NO, O	—	—	—
Jahr	**3,43**	**78,2**	**79**	**O, NO, SW**	**4**	—	—

Monat	Mittlerer Dunstdruck in Par. Lin.	Mittlere Feuchtigkeit in Proc.	Nebel	Herrschende Winde	Stürme		
					Summe	am	Richtung
9. Leisberg bei Cilli.							
Jänner	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—
Mai	4,16	64	1	SW, SSW	1	—	—
Juni	4,42	72	—	NO, SW	—	—	
Juli	5,46	65	2	SO, SSW	1	10.-11.	
August	5,22	71	7	SSW, SW	1	—	—
September	4,13	71	3	ONO, SSW	—	—	—
October	3,47	79	4	SSW, SW	1	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—
10. Markt Tüffer.							
Jänner	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—	—	—
Juli	—	—	9	NW	2	10., 12.	NW
August	—	—	13	NW, SW	1	—	—
September	—	—	24	„ „	—	—	—
October	—	—	16	W, SW	—	—	—
November	—	—	8	SW	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—

Name	Mittlerer Dunstdruck in Par. Lin.	Mittlere Feuchtigkeit in Proc.	Nebel	Herrschende Winde	Stürme		
					Summe	am	Richtung

Vergleichung
des Dunstdruckes, der Feuchtigkeit und Luftströmung im Jahre 1865
nach den Beobachtungs-Stationen:

Steinberg			—		—	—	—
Aussee	1,75			O, W	6	—	—
Admont	—		—	—	—	—	—
Graz	3,14	73,08	21	SW, NW, NO	12		—
Gleichenbg.	3,55	80,5	39	O, SO	—	—	—
Marburg	3,23	79,6	22	NW, SW	6	—	—
Pettau		—	-	SW, O	4	—	—
Cilli	3,43	78,2	79	O, NO, SW	4	—	—
Leisberg		—	-	—	—	-	-
Tüffer				—			—

Uebersicht der Jahresmittel

für die Beobachtungs-Jahre 1863, 1864, 1865.

A. **Temperatur** *Réaum.*

Station	1863	1864	1865	3jähriges Mittel
Aussee	+ 6,57	+ 4,50	+ 5,32	+ 5,46
Graz	+ 8,57	+ 6,38	+ 7,75	+ 7,57
Gleichenberg	+ 8,74	+ 6,46	+ 7,70	+ 7,63
Cilli	+ 8,99	+ 6,50	+ 8,14	+ 7,88

B. **Luftdruck** *in Par. Lin.*

Station	1863	1864	1865	3jähriges Mittel
Aussee	313,75	313,68	313,32	313,58
Graz	324,64	324,17	324,21	324,34
Gleichenberg	327,02	326,54	326,56	326,71
Cilli	329,07	328,58	328,69	328,78

C. **Dunstdruck** *in Par. Lin.*

Station	1863	1864	1865	3jähriges Mittel
Aussee	3,93	2,80	1,75	2,83
Graz	3,26	2,98	3,14	3,13
Gleichenberg	3,46	3,27	3,55	3,43
Cilli	3,50	3,26	3,43	3,36

Die Uebersicht der Jahresmittel umfasst das Triennium 1863, 1864 und 1865; wenn auch dieser Zeitraum zu kurz ist, um allgemeine Schlüsse daraus zu ziehen, so lassen sich doch schon folgende Resultate erkennen:

I. Bezüglich der **Temperatur** zeigt sich übereinstimmend an allen verglichenen Stationen 1863 als das wärmste, 1864 als das kälteste Jahr; die Unterschiede vom dreijährigen Mittel sind wie folgt zu ersehen:

	Aussee	**Graz**	**Gleichenberg**	**Cilli**
1863	+ 1,11	+ 1,00	+ 1,11	+ 1,11 ° R.
1864	— 0,96	— 1,19	— 1,17	— 1,38 „

es zeigt sich also ein ziemlich übereinstimmender Gang der Wärme-Aenderung in allen Stationen.

II. Bezüglich des **Luftdruckes** zeigen sich sehr geringe Abweichungen vom Mittel der drei Jahre:

	Aussee	**Graz**	**Gleichenberg**	**Cilli**
1863	+ 0,17	+ 0,30	+ 0,31	+ 0,29 Par. Lin.
1864	+ 0,10	— 0,17	— 0,17	— 0,20 „
1865	— 0,26	— 0,13	— 0,15	— 0,09 „

man ersieht hieraus, dass im Jahre 1863 der grösste, — im Jahre 1864 der geringste Luftdruck vorhanden war (nur bei Aussee zeigt sich eine Ausnahme).

Betrachten wir noch speciell das Mittel von Graz, 324,34, so ergibt sich die grösste Differenz 0,30 Par. Linien; eine ältere Beobachtungs-Reihe, welche einen Zeitraum von 8 Jahren umfasst (Meteorologie von E. E. Schmid Seite 860), zeigt als Mittel 323,58 Par. Lin. mit einer grössten Differenz von 1,24‴.

Zum Schlusse lassen wir einige zerstreute Notizen über **Erderschütterungen** folgen, und wir möchten uns erlauben, an alle Freunde der Naturkunde die dringende Bitte zu richten, uns ähnliche Beobachtungen so zahlreich und vollständig als möglich ge-

fällig einsenden zu wollen; dabei wäre vorzüglich anzugeben: die Zeit und die Dauer der Stösse, die relative Stärke und, wenn möglich, die Richtung des Fortschreitens der Erschütterungswelle.

Erderschütterungen.

Juni 1865: **Semmering** und durch das **Mürzthal**
am 26. Juni, um 3 Uhr Morg., Temp. = + 16°.

Juli 1865: **Vorau** am 13. Juli, um 6 Uhr Ab., von NW nach SO.
„ „ 14. „ um 10 Uhr Morg.
Weitz „ 14. „ „ „ „
Pöllau, Hartberg, Fehring, Fürstenfeld
am 13. Juli, um 5 Uhr 50 Min.
Pernegg im Murthale am 14. Juli, um 10 Uhr.

Oct. 1865: **Mürzthal** vom 24. auf 25. Nachts, um 10 Uhr 10 Min., von SW nach NO.

Dec. 1865: **Raabthal** am 2., um 10 Uhr 10 Min. Morg., von SW nach NO, sehr starker Stoss.
Gleichenberg dasselbe, um die gleiche Zeit.

Gewitter mit Hagelschlag.

Juli 1865: **W. Feistritz** und **Schleinitz** hart betroffen durch das über den Bacherberg hervorgebrochene Gewitter am 12. Juli Mittags mit Sturm, Hagelschlag und Wolkenbruch.

Graz, Druck von Josef Pock, Jakominiplatz Nr. 31

Tabelle I.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	
	HU	Stirnbreite	*HU : 2* = 100 :	Augenscheidewand	*nb*	*nc*	*cl*	*lb*	*nclb*	*nclb : nb* = 100 :	lin. aur.	Scheitelbogen	*11 : 12* = 100 :	*L*	*Q*	*H*	*L : Q* = 100 :	*L : H* = 100 :	*bx*	*nx*	*bnx*	*bex*	*ff*	*fp*	*pp*	*fz*	*zz*	*fm*	*zm*	*pm*	*pz*	*po*	*mo*	*mm*	
Kinder																																			
16.	516	185	35.8	25	—	140	135	—	—	—	110	320	296	173	112	118	64.7	—	—	39	69	—	72	120	124	48	90	123	81	94	113	101	88	93	16
2.	500	160	32.0	21	83	123	133	133	389	—	114	320	280	166	139	118	83.7	71.0	78	45	67	116.5	52	119	122	49	91	124	83	98	99	96	96	93	2
12.	472	145	30.7	21	90	120	110	143	373	—	118	310	271	159	138	134	86.7	84.2	80	50	62.5	117.5	51	107	114	49	91	123	87	104	112	100	87	97	12
Weiber																																			
4.	500	160	32.0	24	94	122	120	150	392	—	114	295	258	172	137	120	79.6	69.7	82	49	61	109	47	112	112	52	93	126	91	107	114	108	95	103	4
10.	502	172	34.2	27	88	123	124	146	393	—	122	310	284	166	140	120	84.3	72.2	81	52	65	130	52	106	129	52	99	124	84	110	108	112	102	104	10
3.	510	172	33.7	28	92	120	130	140	390	—	119	310	260	172	142	123	82.5	71.5	83	50	63	110	51	115	117	47	98	123	93	104	102	105	93	103	3
9.	535	175	32.7	27	95	140	137	157	434	—	124	330	266	186	148	145	79.5	77.9	87	49	66	—	64	126	122	53	101	146	97	108	127	106	96	101	9
Männer																																			
15.	512	166	32.4	27	108	132	120	147	399	—	126	330	261	174	144	138	82.7	79.3	93	56	60	119	56	115	110	51	105	137	100	119	123	111	92	107	15
17.	512	151	29.4	27	103	137	117	150	404	—	115	327	284	173	142	128	82.0	73.9	88	54	59	121	45	115	126	56	99	143	101	106	110	107	96	99	17
11.	513	180	35.0	25	102	130	120	—	—	—	128	320	250	161	149	118 ?	92.5	73.2	—	52	—	—	57	107	138	52	97	135	91	102	104	115	106	—	11
1.	515	161	31.4	24	100	130	114	160	404	—	129	320	248	175	146	133	83.4	76.0	88	49	61.3	116	53	123	136	57	97	136	106	109	118	112	103	108	1
5.	515	162	31.4	25	99	129	116	160	405	—	126	320	253	172	146	138	84.8	80.2	89	58	63	114.5	54	112	122	56	95	128	92	110	118	115	99	115	5
6.	516	163	31.6	26	101	130	125	153	408	—	126	315	252	174	142	130	81.6	74.7	85	56	57.5	117	48	119	114	59	101	143	104	116	128	101	92	104	6
7.	526	162	30.7	30	101	136	116	162	414	—	136	334	245	174	152	137	87.3	78.7	91	56	63	111	52	118	115	61	109	141	102	128	128	106	108	119	7
13.	528	160	30.3	27	100	122	114	160	396	—	128	315	246	178	149	120	83.6	67.4	91	54	64	123	56	109	133	57	103	131	95	97.4	110	109	96	114	13
18.	533	188	35.2	26	100	144	126	150	420	—	130	322	247	179	146	139	81.5	77.6	88	59	61	113	75	118	120	50	100	131	97	105	123	105	99	115	18
14.	548	172	31.3	27	109	154	112	168	434	—	140	350	250	185	158	146	85.4	78.9	90	58	61	117	57	122	136	60	102	155	110	112	126	111	106	118	14
8.	—	166	—	29	—	135	—	—	—	—	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52	—	—	60	106	132	—	—	—	—	—	—	8

Tabelle II.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	
	HU	Stirnbreite	*HU : 2* = 100 :	Augenscheidewand	*nb*	*nc*	*cl*	*lb*	*nclb*	*nclb : nb* = 100 :	lin. aur.	Scheitelbogen	*11 : 12* = 100 :	*L*	*Q*	*H*	*L : Q* = 100 :	*L : H* = 100 :	*bx*	*nx*	*bnx*	*bex*	*ff*	*zz*	*mm*	*pp*	*fp*	*fz*	*mp*	*mz*	*fm*	*pz*	*po*	*mo*	
7 Schädel der Cillier .	515.5	163.5	31.7	26.2	102	132	118	155	405	32.5	126	323	256	171.8	145.8	134	85.2	77.7	88.5	54	60.6	116	52	100	108	123	115	56	112	99	137	118	109	95	
Deutsche Männer nach Welcker	521	164	31.5	25	100	129	126	151	406	31.7	128	313	245	180	145	133	80.5	73.9	94	58	66.2	134	58	99	108	135	112	53	105	97	135	113	109	102	
1 männl. Kephalon zu Cilli	548	172	31.3	27	109	154	112	168	434	35	140	350	250	185	158	146	85.4	78.9	90	58	61	117	57	102	118	136	122	60	112	110	155	126	111	106	
Cillier Stirnnahtschädel	533	188	35.2	26	100	144	126	150	420	34.2	130	322	247	179	146	139	81.5	77.6	88	59	61	123	75	100	115	120	118	50	105	97	131	123	105	99	
Stirnnahtschädel nach Welcker	528	177	33.6	28	99	126	126	153	405	31.1	129	316	244	181	147	131	81.6	72.5	—	—	65.8	—	74	102	108	137	110	49	102	95	130	113	106	104	
3 Cillier Weiber . . .	504	168	33.3	26	90	121	124	145	391	—	118	305	268	170	139	121	81.7	70.6	82	50	63	116	50	96	103	119	111	50	107	89	124	108	108	96	
Normale Weiber nach Welcker	504	158	31.4	—	93	124	117	152	393	—	119	294	247	176	134	123	76.5	70.1	88	52	66	138	55	94	98	125	113	48	101	89	125	113	100	104	
1 weibl. Kephalon Nr. 9	535	175	32.7	27	95	140	137	157	434	—	124	330	266	186	148	145	79.5	77.9	87	49	66	—	64	101	101	122	126	53	108	97	146	127	106	96	

Tabelle III.

Zur Bestimmung des Geschlechtes und Alters; Uebersicht nach Dolichocephalie, Nasenwinkel etc.

Horizont. Umfang	*L : Q*	*L : H*	Nach *ff*	Nach *pp*	Nach *zz*	Nach *mm*	Nach *ff : pp* = 100 : x	Nach *zz : mm* = 100 : x	*nb*	* *nb : L* = 100 : x	*nclb*	* *nb : nclb* = 100 : x	lin. auric.	Querer Scheitelbogen	* lin. aur. z. Scheitelbogen = 100 : x	* Länge des oberen □	Länge des unteren □	Oberes □ z. unteren □ = 100 : x	* *bnx*	*nx*
12	16	13	17	15	16	2	18	16	16	2	12	2	16	4	16	9	16	16	16	16
2	9	4	4	4	2	16	16	9	2	9	2	9	2	3	17	1	10	9	2	2
4	4	2	6	6	12	12	9	17	10	10	3	10	4	10	2	2	12	4	9	1
10	18	3	3	12	4	17	15	15	12	3	4	3	17	12	12	14	4	18	10	4
3	6	10	12	7	5	9	7	2	3	4	10	18	12	6	9	16	11	12	13	9
15	17	11	2	3	1	3	12	6	4	18	13	4	3	13	15	18	5	3	3	12
17	3	17	7	18	11	4	3	18	9	13	15	12	10	1	3	6	3	5	5	3
11	15	6	8	2	3	6	5	3	5	12	1	7	9	2	4	7	13	10	7	10
1	1	1	10	5	10	10	2	10	1	1	17	5	6	5	10	15	9	15	12	11
5	13	18	1	9	17	15	6	12	13	5	5	6	5	11	5	3	18	2	1	13
6	2	9	5	16	18	1	13	7	18	6	6	1	15	16	6	7	15	11	14	17
16	10	7	13	17	6	13	4	4	6	7	7	14	11	18	11	5	17	1	18	6
7	5	14	15	10	9	5	14	13	7	14	18	13	13	17	14	17	6	6	4	7
13	14	15	11	13	14	18	11	1	8	17	9	17	1	9	1	12	2	7	15	15
18	12	5	14	1	13	11	10	14	11	15	14	15	18	15	18	13	1	13	17	5
9	7	12	9	14	15	14	1	11	17	11	—	—	7	7	13	10	14	14	6	14
14	11	—	16	11	8	7	17	5	15	—	—	—	8	14	7	11	7	17	—	18
—	—	—	18	—	7	8?	—	—	14	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	8

Tabelle IV.

Nummer des Schädels.	Allgemeine Beschaffenheit der Knochen.	Nähte und ihre Abolitionen.	Hervortretende Theile der Nähte.	Ausbildung der Höcker		Ausbildung der rauhen Linien			Nasenbeine.	Proc. mastoid. Spina angul.	Anmerkung.
				Stirne.	Scheitel.	arc. supercil.	arc. occipit.	Masseter-Insert.			
15.	Ziemlich leicht.	Alle Nähte vollständig abolirt. Schuppen- und Warzennaht kenntlich.	Der mittlere Theil der Stirnnaht als sanfte Wölbung hervortretend.	Schwach	—	Ueber der Nasenwurzel sehr stark.	Wie alle Muskelansätze kräftig.	Kräftig.	Linkes N. mit seinem oberen Rande über das rechte greifend, 10 und 13 mm Länge.	—	——
17.	Ziemlich schwer, compact.	Kranz-, Pfeil-, Lambda- und Warzennaht abolirt.	Stirnnaht und mittlerer Theil der Pfeilnaht.	Flach, der linke etwas stärker.	Deutlich.	—	Sehr kräftig.	Kräftig.	Verschmolzen, das linke mit längerem oberen Rande.	Sp. ang. sehr zackig.	——
11.	Schwer, braun, compact, glänzende Oberfläche.	—	Vordere Fontanelle sammt Stirnnaht bis an die Nasenwurzel etwas hervorgewölbt, Pfeilnaht etwas vertieft.	Schön markirt.	Etwas weniger als die Stirnhöcker.	Kräftig, jedoch schmal.	Mässig entwickelt.	—	Stark vorspringend.	—	Die Hinterhauptschuppe etwas hervorstehend, links stärker gewölbt. Basis sehr defect.
1.	—	Schuppen- und Warzennaht offen.	——	Sehr deutlich.	—	Schwach.	Sehr kräftig.	Sehr kräftig.	—	—	——
5.	—	Wie bei 1.	Vorderer oberer Winkel des rechten Scheitelbeines vorgewölbt. Stirnnaht.	—	—	Kräftige Wülste.	Stachel eine erbsengrosse Warze bildend, arc. sehr deutlich.	—	Synostotische kielförmige Kante an der Naht.	Proc. mast. gross, — Griffel und Sp. ang. sehr kräftig.	Stirnnaht durch die vorspringende Leiste mit schwachen Zacken kenntlich.
6.	Schädel am Hinterhauptstachel 20 mm dick.	Alle Nähte abolirt.	Stirnnahtstelle durch eine schwach vorspringende Leiste bezeichnet.	Sehr deutlich.	Etwas weniger als die Stirnhöcker.	Kräftige Wülste.	Stachel sehr deutlich, in 2 seitl. und 1 absteigenden Kamm übergehend.	—	—	Gross, dick und hoch, Sp. ang. sehr kräftig, rechts mit dem Hamulus pt. knöchern verbunden.	Flache linsenförmige Exostosen über dem rechten Auge, etwas nach aussen vom rechten Scheitelloch, und etwas nach vorne von dieser.
7.	—	Unterstes Stück der Frontalnaht noch zackig; kleine Wormische Knochen in d. naso-front. N.	Pfeil- und Stirnnahtstelle hervorragend; letztere gegen die Glabella mit sanfter Wölbung.	Wenig entwickelt.	—	Sehr kräftig, 40 mm lang, 15 mm breit, steil gegen die Glabella abfallend.	—	—	Synostotisch.	Dick, sehr rauh.	——
13.	Aeusserlich vielfach abgebröckelt.	Kranz-, Pfeil- und Lambdanaht abolirt.	Stirn- und Pfeilnaht deutlich vorstehend, mittlere Stirngegend schön vorgewölbt, mittlere Pfeilnaht etwas flacher.	—	—	Wenig markirt.	Ziemlich kräftig.	—	Linkes Nasenbein mit $^1/_4$ breiterem Stirnrande als das rechte.	—	Das Hinterhaupt etwas vorstehend.
14.	Schwerer, dichter Knochen.	Obere Schädelnähte abolirt.	Stirn- und Pfeilnaht; deren 2. Fünftel in einem flachen breiten Wulst erhoben.	Deutlich.	—	Sehr kräftig, breit und hoch, in der Mitte zusammenfliessend.	Sehr entwickelt, oberhalb noch 2 Paar rauhe Leisten.	Sehr rauh stachlich. Das Gesicht rechts etwas niedriger als links.	—	Sehr gross, spina angularis sehr stachlich.	Wulstige Hinterhauptschuppe links etwas stärker hervorgewölbt.
8.	Profil wie 7.	Nähte abolirt.	Stirnnaht schwach vorragend, Linsengrosse Knochenwarze am Anfange der l. l. semicircularis.	—	—	Sehr deutlich, bogig.	—	Sehr kräftig.	—	—	Hintere Hälfte des Schädels fehlt; von den Scheitelbeinen sind nur die vordersten Stücke da.
18.	Compact.	Stirnnaht geschlossen, Zacken durch die ganze Länge noch sehr deutlich.	Die unteren $^3/_4$ der Stirnnaht vorragend; Pfeilnaht etwas tief liegend, rechts und links von einer Kante begleitet.	Sehr deutlich.	—	Käftig und breit.	Aus 4 quer übereinanderstehenden Wülsten gebildet.	—	Etwas schief nach rechts stehend.	Griffelfortsatz mit sehr massiger Basis.	Proc. clinoid. post. mittelst Knochenspangen mit dem Felsenbeine verbunden.
4.	—	Schuppennaht offen.	Stirnnaht durch eine vorstehende Leiste mit schwach sichtbaren Zacken markirt, wie die Pfeilnaht in ihrem vorderen Theile.	—	—	Schwach.	Schwach.	—	—	—	Hat den Buchstaben E . . .
10.	Leichter Schädel; äussere Tafel etwas arrodirt.	Alle Nähte abolirt.	Unterste Stirnnahtzacken kenntlich. Vordere Fontanelle und Pfeilnaht hervorgewölbt; hinterer Theil der Naht zwischen 2 Knochenleisten etwas vertieft; daselbst 3 Schaltknochen.	Flach, rundlich.	Flach.	Schwach.	Schwach.	—	Linkes Nasenbein mit $^1/_4$ breiterem Stirnrande.	—	——
3.	—	Lambdanaht offen. 2 kleine Schaltknochen in der Sut. front. unterem Ende.	——	—	Unkenntlich.	—	—	—	—	—	Rundliche weiche Formen.
9.	Glatte, lichte Knochen.	Abolirt.	Stirn- und Pfeilnaht sanft und deutlich hervorgewölbt. Stirnnahtleiste tief in die Glabella herabreichend.	Schön markirt.	Schön markirt.	Sichelförmig, steil, schmal, gracil.	Mässig.	Mässig.	—	—	Hinterhaupt links etwas stärker hervorgewölbt.
16.	—	Pfeilnaht vollständig abolirt. (2 Scheitellöcher). Uebrige Nähte offen. Stirnnaht d. kl. Pori angedeutet.	Vordere Fontanelle; Pfeilnaht zwischen den Scheitellöchern, untere Stirnnaht.	Sehr deutlich.	—	Wenig entwickelt.	Wenig entwickelt.	Wenig entwickelt.	Verloren.	—	Gelenktheile des Hinterhauptbeines s. dem Basilartheil fehlen. Zähne fehlen; die alveoli unbeschädigt; bleibende Eckzähne tief in den Alveolis steckend; rechts noch Reste der Milchschneidezähne-Alveoli. Dritte Backenzähne (bleibende Mahlzähne) durch weite leere Höhlen angedeutet.
2.	—	Alle Nähte, auch die Spheno-basilaris offen.	——	—	Sehr schwach.	Sehr schwach.	Sehr schwach.	Sehr schwach.	—	—	In der hinteren Fontanelle 2 kreuzergrosse Knochen, in der Lambdanaht mehrere kleinere. Zähne herausgefallen, die bleibenden Eckzähne in d. Alveolen jedoch sichtbar, im r. Oberkiefer ein überzähliger innerer Schneidemilchzahn, durch den offenen Alveolus angedeutet. Weiche runde Formen.
12.	Leicht.	Pfeilnaht bis auf die vordersten 2 CM. abolirt, ebenso die Spheno-basilar-Fuge seitlich abolirt.	Vorderster Theil der Pfeil- und die Stirnnahtgegend; letztere die Glabella selbst auch einnehmend.	Deutlich.	–	Schwach.	Ziemlich kräftig.	Ziemlich kräftig.	—	—	Zahnfächer-Fortsätze sehr beschädigt, rechter Weisheitszahn noch tief versteckt. Schädeltypus wie Nr. 7.

Versuch einer Vertheilung dieser Schädel nach den bekannten historischen Daten und anatomischen Principien.

Das Geschlecht der Cillier umfasst 5, und wenn man den letzten Sanegger und Ulrich II. Kinder hinzurechnet, 7 Generationen. Die Stammtafel ist nach Oroschen folgende: (Die beigegebene Ziffer ist die Zahl des muthmasslichen Schädels.)

I. . . . . **Ulrich,** letzter Freiherr v. Sanegg (1?).

II. . . . . **Friedrich** I., 1. Graf v. Cilli (5?), Gemalin (9).

III. . . . **Ulrich** I. (11) . . . . . **Hermann** I. (14), Gemalin (3).

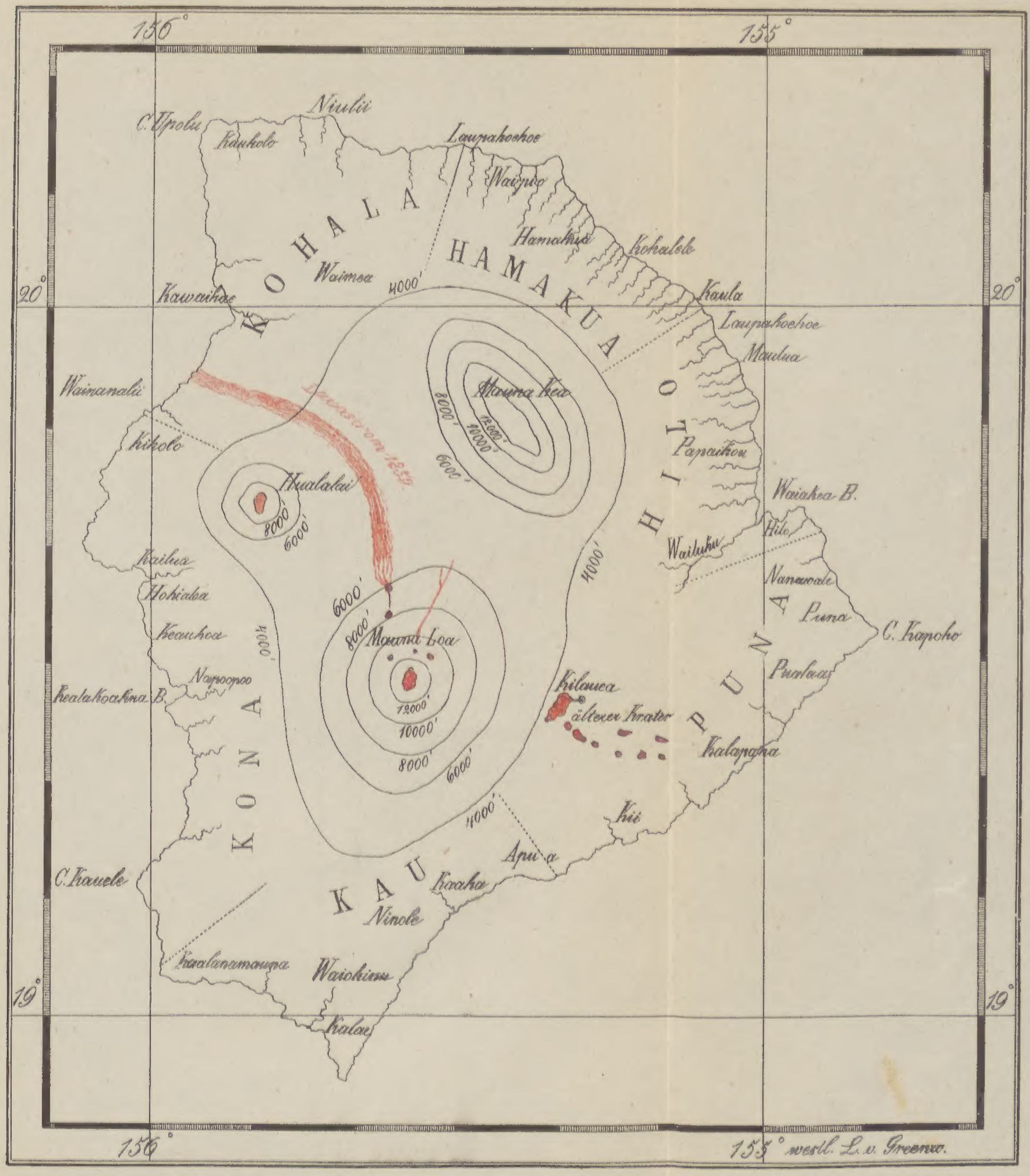
IV. . . . **Wilhelm** (6?) . . . **Johann** (7) . . . . **Hermann** II. (in Pletriach begraben), Gemalin (10).

V. . . . . **Hermann** III. (8) . . **Friedrich** II. (13) . . **Ludwig** (17) . . **Herm. nothus.,** Bischof v. Freising.
(Durch einen Sturz vom Pferde todt geblieben.) Gemalin **Elisabeth** (4).

VI. . . . **Ulrich** II. (18) . . . . . **Ludwig** (in Seiz begr.) . . . **Johann nothus.** (15).

VII. **Georg** (16) . . . **Hermann** IV. (2) . . . **Elisabeth** (12).

HAWAII



Die rothen Flecken sind Krater, die in neuerer Zeit thätig waren.

(zu Seite: 81.)